Aus der Universitäts-Nervenklinik und -Poliklinik Würzburg
Direktor: Professor Dr. med. O. Schrappe

ZUR FRAGE DER VALIDITÄT DER SPEKTRALANALYSE DES ELEKTROENCEPHALOGRAMMS ZUR PRÜFUNG VON VIGILANZSCHWANKUNGEN UND PSYCHOPHARMAKA-EFFEKTEN

- Erste orientierende Untersuchungen an gesunden Versuchspersonen -

INAUGURAL-DISSERTATION

verfaßt und der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Julius-Maximilians-Universität Würzburg
zur
Erlangung der medizinischen Doktorwürde

vorgelegt von
Farrokh Ebrahimi aus
Teheran

Würzburg, den 2.4.1980

1981

Aus der Universitäts-Nervenklinik und -Poliklinik Würzburg
Direktor: Professor Dr. med. O. Schrappe

ZUR FRAGE DER VALIDITÄT DER SPEKTRALANALYSE DES ELEKTROENCEPHALOGRAMMS ZUR PRÜFUNG VON VIGILANZSCHWANKUNGEN UND PSYCHOPHARMAKA-EFFEKTEN

- Erste orientierende Untersuchungen an gesunden Versuchspersonen -

INAUGURAL-DISSERTATION

verfaßt und der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Julius-Maximilians-Universität Würzburg
zur
Erlangung der medizinischen Doktorwürde

vorgelegt von
Farrokh Ebrahimi aus
Teheran

Würzburg, den 2.4.1980

Referent: Priv.Doz.Dr.med.Dr.phil. U.J. Jovanović
Korreferent: Professor Dr.med. O. Schrappe
Dekan: Professor Dr.med. K.- H. Wulf

Tag der mündlichen Prüfung: 26.2.1981

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Würzburg

Meiner Frau gewidmet

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41543520_0017

Inhalt

	Seite
EINLEITUNG	1
A) Änderungen des EEG's bei psycho-physischer Aktivität/Passivität der Vpn	1
B) Elektroencephalographische Schwankungen nach Anwendung von Analeptika und Stimulantia	2
C) Änderung der Wellen-Parameter im EEG nach Applikation von zentraldämpfenden Pharmaka (Neuroleptika, Antidepressiva, Tranquillizer, Hypnotika)	6
D) Topographisch-chronologische Verschiebungen der Wellen-Foci im EEG bei Änderungen der Wellen-Parameter	8
E) Die konstitutionelle Beeinflussung der Änderungen von Wellen-Parametern	10
F) Biorhythmische Voraussetzungen für die Richtigkeit der EEG-Befunde	11
G) Spektralanalytische Problematik des EEG's	12
TECHNIK UND METHODIK	15
A) Fragestellung	15
B) Technik der Untersuchungen	16
a) Die Gewinnung von Hirnwellen und die Wellenbeeinflußbarkeit an Beispielen	16
b) Die Auswertung von Hirnwellen	19
c) Zur Methodik der Spektralanalyse des EEG's	26
d) Erläuterung der Begriffe im Energie-Spektrogramm (Power-Spektrum) des EEG's	42
C) Versuchspersonen (Vpn) und Versuchsanorndung	51
D) Statistische Datenverarbeitung	62
RESULTATE	63
a) EEG-Spektralanalyse	63
aa) Autospektren	64
ab) Zeitenvergleiche	104
ac) Gruppenvergleiche	152
ad) Vergleiche von Untersuchungstagen	155
ae) Kreuzspektren	185

Seite

af) Vergleiche der Untersuchungen an einem und demselben Tage 189
ag) Gruppenvergleiche (Interpresonelle Analyse) 243
ah) Vergleiche von Tagen 272

DISKUSSION 288
ZUSAMMENFASSUNG 296
QUELLENNACHWEIS 302

ZUR FRAGE DER VALIDITÄT DER SPEKTRALANALYSE DES ELEKTROENCEPHALOGRAMMS ZUR PRÜFUNG VON VIGILANZSCHWANKUNGEN UND PSYCHOPHARMAKA-EFFEKTEN

- Erste orientierende Untersuchungen an gesunden Versuchspersonen (Vpn) -

EINLEITUNG

Die Frage der Veränderungen der Parameter der bioelektrischen Hirnaktivität wurde gleich nach der Entdeckung des Elektroencephalogramms (EEG) gestellt und seitdem immer wieder diskutiert. Insbesondere hat die Wissenschaftler das Problem der Beeinflußbarkeit des EEG's interessiert. Inzwischen sind bedeutende entsprechende Publikationen bekannt geworden.

A) ÄNDERUNGEN DES EEG's BEI PSYCHO-PHYSISCHER AKTIVITÄT/ PASSIVITÄT DER Vpn

Dem Entdecker des Elektroencephalogramms, Hans Berger, fiel bereits in den ersten Jahren seiner Entwicklungsarbeit auf, daß die bioelektrische Hirnaktivität einer Schwankung unterzogen ist, wenn sich die Ausgangslage der Vpn im psycho-physischen oder vegetativen Bereich änderte. Ein intensives Nachdenken der Vpn beispielsweise erbrachte eine Verkleinerung der α-Wellen in ihrer Amplitudenhöhe und Ausprägung und eine Beschleunigung der Grundaktivität (Frequenz). Über den präzentralen Hirnregionen konnten schnellere Frequenzen aus dem β-Wellen-Bereich angetroffen werden. Dieses Phänomen der Desynchronisierung im EEG wurde auch bei einem intensiven Kopfrechnen, einer Bewegung z.B. des Daumens oder bei einer anstrengenden körperlichen Arbeit angetroffen. Selbst Aktivitäten im

Magen-Darmbereich rufen eine entsprechende Desynchronisierung im EEG hervor.
Umgekehrt davon kommt es in der Regel bei einer psychischen Passivität der Vpn (geschlossene Augen, allgemeine Ruhe) zu einer Vergrößerung der Amplitudenhöhe der α-Wellen und deren Ausprägung bei gleichzeitiger Verlangsamung der Grundaktivität (Frequenz), d.h. zu einer Synchronisierung im EEG. Diese Synchronisierung kann bei einer ermüdeten Vpn soweit gehen, daß Wellen niederer Frequenzen aus dem ϑ - oder δ -Wellen-Bereich die Grundaktivität bestimmen (beispielsweise beim Einschlafen und im Schlaf). Spontane Schwankungen der psychischen Aktivität und der psycho-physischen Intensität/Passivität während des Wachseins führen zu einem An- und Abschwellen der Amplitudenhöhe des EEG's, zu einer diskreten Beschleunigung bzw. Verlangsamung der Frequenz der Wellen. Daraus resultiert eine Spindelnform der Grundaktivität im EEG (α-Wellen), die uns biorhythmische Schwankungen der biologischen Vorgänge im Gehirn verraten. Diese biorhythmischen Schwankungen sind nicht nur während des Wachseins der Vpn, sondern auch - und zwar in verstärktem Maße - im Schlaf anzutreffen, da hier die Hirnaktivität mehr spontan (d.h. weniger durch die Aktivität des Menschen beeinflußt) geworden ist.

B) ELEKTROENCEPHALOGRAPHISCHE SCHWANKUNGEN NACH ANWENDUNG VON ANALEPTIKA UND STIMULANTIA

Bald nach dem Bekanntwerden der Entdeckung des EEG's stellte man das Problem der Einwirkung von Psychopharmaka auf die bioelektrische Hirnaktivität auf. Die Frage war nicht nur vom theoretischen Standpunkt aus interessant, sondern auch vom praktischen Aspekt her, da etwa zu dieser Zeit, oder kurz darauf, pharmakologische Substanzen entwickelt wurden, die sich auf die Psyche des Menschen, insbesondere bei psychisch erkrankten Personen stark auswirkten.

Grüttner und Bonkalo (1940) konnten eine Änderung der Spannungsproduktion (Amplitudenhöhe) im EEG bei Anwendung von Methamphetamin nachweisen. Diese Änderungen waren am Beginn der Versuche nicht leicht in Einklang mit der oben erwähnten Desynchronisierung im EEG zu bringen, doch lag es bei den ersten experimentellen Untersuchungen an vielen technischen Schwierigkeiten. So konnten auch Grewille und Heppenstall (1952) keine eindrucksvollen Veränderungen im EEG nach Amphetamin finden. Doch gelang es Gibbs und Maltey (1943) unabhängig, auch vor den eben erwähnten Autoren, mittels einer automatischen Frequenzanalyse der EEG-Wellen, eine leichte Beschleunigung nach Anwendung von Amphetamin zu finden, die einer Desychronisierung des EEG's ähnelte. Pflanz und Schrader (1959) fanden bald darauf eine signifikante Zunahme der α-Wellen-Frequenz, eine Änderung des α-Wellen-Anteils und der α-Wellen-Amplitudenhöhe nach Applikation von 2-Phenyl-tetrahydro-1,4-oxazin. HCl und Methamphetamin. Radtke (1960) konnte eine Beschleunigung des verlangsamten Grundrhythmus sowie eine Milderung der EEG-Dysrhythmie und eine Verkleinerung der Amplitudenhöhe nach einer peroralen Gabe der 4-Phenyl-2-imino-4-oxo-oxazolidin nachweisen. Alle diese Befunde konnten durch tierexperimentelle Untersuchungen von Bradley und Elkes (1955), Bradley und Key (1959), Rothballer (1957), Toman und Davis (1949) und vielen anderen verifiziert werden. Die Uneinheiten der Erhebungen haben viele Ursachen und wurden unter anderem von Jung (1958,1963) eingehend diskutiert.

Neuere Untersuchungen erbrachten weitere Aufschlüsse zu diesem Problem. Jovanovič (1965) untersuchte die Substanz 2-Diäthylamino-5-phenyl-oxazolinon-(4) (Ha 94) an 224 Vpn und stellte verschiedene Reaktionen des EEG's fest. Die Vpn, bei denen sich vor der Applikation des Präparates eine geringe Ausprägung der α-Wellen im EEG fand, zeigten nach Anwendung der Substanz eine Vergrößerung der α-Wellen-Anteile. Bei jenen Vpn, bei denen sich

vor dem Beginn des Versuches eine mäßige bis gute Ausprägung der α-Wellen im EEG finden ließ, konnte nach der Applikation des Präparates eine wenig eindrucksvolle Veränderung der α-Wellen-Ausprägung gefunden werden, jedoch wurde eine Desynchronisierung der Amplitudenhöhe nachgewiesen. Jene Vpn, die vor der Anwendung des Präparates eine eindeutige, d.h. kontinuierliche Ausprägung der α-Wellen aufwiesen, boten nach der Applikation der Substanz eine Beschleunigung der α-Wellen-Frequenz, eine Verkleinerung der Amplitudenhöhe und eine Verringerung der α-Wellen-Anteile. Die Ergebnisse dieser Untersuchung lieferten zum Teil die Erklärung für die widersprüchlichen Befunde nach Anwendung von Stimulantia in den 50er Jahren. Es handelt sich offensichtlich um die Ausgangslage der Vpn vor dem Versuchsbeginn, die bei den früheren Untersuchungen mit dem EEG noch nicht in Betracht gezogen werden konnte, zum Teil auch aus dem Grunde, weil die Anzahl der in Anspruch genommenen Personen relativ klein war.

Bei einer zweiten Untersuchung an gesunden und erkrankten Menschen konnte Jovanović (1966) weitere Befunde mit der gleichen Substanz erheben. Dabei zeigte sich auch jetzt eine Desynchronisierung im EEG mit einer Verringerung des α-Wellen-Index und einer Beschleunigung der α-Wellen-Frequenz nur bei jenen Vpn, die vor dem Beginn des Versuchs mit reichlichen α-Wellen im EEG beschenkt waren. Bei anderen Vpn, bei denen sich vor dem Versuchsbeginn eine spärliche oder mäßige α-Wellen-Ausprägung fand, konnte nach der Applikation des Präparates nur eine Beschleunigung der α-Wellen-Frequenz festgestellt werden, jedoch keine Verkleinerung des α-Wellen-Index, d.h. keine Verringerung der α-Wellen-Ausprägung. Auch bei diesem Versuch spielte demzufolge die Ausgangslage der Personen eine entscheidende Rolle. Bei Patienten mit pathologischen Potentialen im EEG (Krampfelemente, ϑ-oder δ-Wellen) wurde eine vorübergehende Normalisierung oder Nor-

malisierungstentenz gefunden, die für eine Aktivierung der bioelektrischen Hirnaktivität sprach.

Nach Gabe von 20 mg Pemolin (5-Phenyl-2-imino-4-oxazolidon) bei 50 gesunden Vpn jüngeren und mittleren Alters konnte Jovanović (1974) weitere Befunde zum anstehenden Problem erheben.
Anderthalb Stunden nach der Einnahme der erwähnten Substanz fand sich bei den Probanden eine Beschleunigung der α-Wellen-Frequenz occipital und frontal um fast 0.5 Hertz (Hz), präzentral und parieto-temporal um 0.2 - 0.3 Hz. Rund drei Stunden nach der Applikation der Substanz veränderte sich die α-Wellen-Frequenz präzentral, parieto-temporal und occipital deutlich (Anstieg um 0.5 bis 0.6 Hz), während man frontal eine leichte umgekehrte Reaktion (Frequenzabnahme) fand. Sechs Stunden nach der Einnahme des Präparates kamen Ausgangswerte allmählich wieder zum Vorschein.
Neben dem lokalisatorischen (topographischen) Problem (siehe unten) kam hier auch die zeitliche Einwirkung der verabreichten Substanz (Wirkungsdauer, chronologische Komponente, siehe unten) auf das EEG des Menschen zur Darstellung. Zusätzlich zu den Desynchronisierungen im EEG wurden bei den gleichen Vpn Beschleunigungen der Reaktionszeiten (Jovanović 1974) anderthalb und drei Stunden nach Anwendung der Substanz nachgewiesen. Beide Befunde zusammen - EEG-Desynchronisierung und Verkürzung der Reaktionszeiten - sprechen für eine psychische Aktivierung der Vpn durch die angewandte Substanz und umgekehrt.
Zu den gleichen Resultaten wie Jovanović (1974) kamen auch Dürrigl et al. (1978) nach der Applikation der gleichen Substanz, wodurch die ersten Befunde bestätigt werden konnten.

C) ÄNDERUNG DER WELLEN-PARAMETER IM EEG NACH APPLIKATION VON ZENTRALDÄMPFENDEN PHARMAKA (NEUROLEPTIKA, ANTI-DEPRESSIVA, TRANQUILLIZER, HYPNOTIKA)

Auch zu diesem Problem sind bedeutende Befunde erhoben worden. Aus Platzgründen werden wir uns nachfolgend nur auf einige neuere Arbeiten beschränken müssen. Dürrgl et al. (1971, 1973) arbeiteten mit Benzoctamin mit und ohne einer zusätzlichen Gabe von Alkohol im Vergleich mit Placebo bei gesunden Vpn und fanden eine Synchronisierung im EEG nach Anwendung verschiedener Dosen dieses Tranquillizers. Jovanović et al. (1971) untersuchten mehrere Dosierungen von Benzocatmin mit und ohne Alkohol im Vergleich mit Placebo an 120 gesunden Vpn. Dabei zeigte sich bei niedrigen und mittleren Dosierungen eine leichte Senkung der α-Wellen-Anteile über allen Hirnregionen, eine stärkere Verringerung der α-Wellen-Frequenz - ebenfalls über allen Hirnabschnitten - und ein leichter bis mäßiger Anstieg der α-Wellen-Amplitudenhöhe (Synchronisierung im EEG). Der β-Wellen-Anteil bot eine rapide Verkleinerung, wobei die β-Wellen-Frequenz deutlich anstieg. Die β-Wellen-Amplitude erhöhte sich nur geringfügig. Der ϑ-Wellen-Anteil stieg enorm an, die ϑ-Wellen-Frequenz verhielt sich unterschiedlich. Die Amplitudenhöhe der ϑ-Wellen stieg im allgemeinen (außer occipital) an. Die Wellen-Indices (siehe unten) verschoben sich dementsprechend. Subjektiv wurde bei den Vpn eine Beruhigung gefunden. Beide Befunde sprachen für einen dämpfenden Effekt des angewandten Präparates.
Die hohe Dosis von 100 mg Benzoctamin führte zu einem rapiden Sturz der α-Wellen-Anteile und zu einem Anstieg der ϑ-Wellen-Anteile. Diese Befunde waren drei Stunden nach der Applikation des Präparates am deutlichsten. Die Vpn waren stark ermüdet, einige konnten das Bett - in das sie sich aus Müdigkeit begeben hatten - für die Dauer der

Präparaten-Wirkung nicht verlassen.
Benzoctamin in einer Kombination mit Alkohol führte zu unterschiedlichen Reaktionen. Im allgemeinen fand sich jedoch auch hier eine starke Synchronisierung im EEG mit Ermüdungszeichen. Gerade diese Ermüdungszeichen bei Vpn erbrachten ein uneinheitliches Verhalten der EEG-Wellen bis zum Abklingen der Effekte. Alkohol allein verursachte ähnliche Effekte wie in einer Kombination mit Benzoctamin. Die Quantität der Veränderungen war jedoch unterschiedlich. Nach Placebo fanden sich andere Effekte, die unten noch besprochen werden. Jovanović und Taneli (1970) gaben 50 mg und 300 mg Maprotilin (1-/3-Methylaminopropyl/-dibenzo/b, e/-bicyclo/2.2.2/-octadien) den 50 gesunden Probanden im Verlaufe von zwei Tagen. Nach einer Dosis von 50 mg Maprotilin stiegen die α-Wellen-Anteile frontal und parietal kräftig an. Occipital war der Anstieg dieser Anteile etwas geringer. Nach einer Dosierung von 300 mg fand sich frontal und parietal ein nur leichter weiterer Anstieg, während die α-Wellen-Anteile occipital als deutlich weiter angestiegen gefunden wurden. Die α-Wellen-Frequenz sank nach 50 mg deutlich über den frontalen und occipitalen Hirnabschnitten, während sich parietal eine leichte Senkung abzeichnete. Kräftigere Senkungen der α-Wellen-Frequenz wurden nach der Applikation von 300 mg der Substanz über allen Hirnabschnitten gefunden. α-Wellen-Amplitudenhöhe stieg nach 50 mg deutlich, nach 300 mg leicht an. Eine Synchronsieirung im EEG war hier nicht zu verkennen. Desgleichen konnten auch Jovanović et al (1972) beobachten.
Jovanović (1978 a, b) fand nach Anwendung von 100 und 200 mg Phenobarbital, 5 und 10 mg Diazepam, 10 mg Nitrazepam und 2 mg Flunitrazepam (Doppelblind-Versuch im Vergleich mit Placebo unter Anwendung von polygraphischen Registrierungen, Reaktionszeiten und körperlich-neurologisch-psychiatrischen Untersuchungen) bei gesunden Vpn eine Synchronisierung im EEG mit deutlichen Ermüdungszeichen von Präparat zu Präparat. Zum Teil kam es bei Probanden zu einer Schlaf-

aktivität im EEG (insbesondere nach Flunitrazepam oder zum Schlaf der Vpn. Die Reaktionszeiten und die vegetativen Zeichen bei Vpn änderten sich dementsprechend.

Alle diese Befunde stimmen mit denen von Bente (1969), Kubicki (1978) und anderen älteren Autoren überein.

D) TOPOGRAPHISCH-CHRONOLOGISCHE VERSCHIEBUNGEN DER WELLEN-FOCI IM EEG BEI ÄNDERUNGEN DER WELLEN-PARAMETER

Aus der Lehre des menschlichen EEG's (s.Kugler 1963, Christian 1968) ist bekannt, daß sich die α-Wellen occipital konzentrieren (α-Wellen-Focus). Diese Lokalisation wird nicht streng eingehalten, wenn sich die Ausgangslage der Person ändert, oder wenn diese konstitutionell zu einem anderen α-Wellen-Focus neigt. Wie aus den oben erwähnten Befunden von Jovanović (1965, 1966) hervorging, zeigten sich wesentliche Unterschiede in der EEG-Veränderung nach Anwendung eines Stimulans, abhängig von der Ausgangslage der Vpn. Die im voraus spärlich vorhandenen α-Wellen konnten keine ausgiebige Reaktion nach Applikation des Präparates zeigen. Dagegen wurden die kontinuierlichen α-Wellen-Rhythmen deutlich gedämpft. Umgekehrt ist es bei Anwendung von Tranquillizern oder anderen zentraldämpfenden Pharmaka. Hier werden spärliche und mäßig ausgeprägte α-Wellen-Rhythmen über den occipitalen Hirnregionen zuerst aktiviert (paradoxe α-Wellen-Reaktion) und erst dann - je nach Präparat - gedämpft oder nicht weiter beeinflußt. Aus den Untersuchungen von Dürrigl et al. (1970), Jovanović und Taneli (1970) sowie Jovanović et al. (1971) geht weiter hervor, daß es eine gewisse Focus-Verschiebung von α-Wellen gibt, wenn Substanzen verschiedener Effekte bei Vpn angewandt werden. Wenn man z.B. α-Wellen occipital zu denen über den frontalen Hirn-

regionen in Beziehung setzt, so daß die Formel: occipital/frontal = OC/FR lautet, so erhält man einen sogenannten α-Wellen-Quotienten. Bei einem kontinuierlichen α-Wellen-Rhythmus occipital vor dem Versuchsbeginn kam es zu einer Verlagerung von α-Wellen von occipital nach frontal nach der Applikation der oben erwähnten Tranquillizer und Antidepressiva. Der ursprünglich relativ große α-Wellen-Quotient verkleinert sich dadurch, so daß jetzt α-Wellen frontal mehr vertreten sind als zuvor. Diese topographische Verschiebung von α-Wellen von den occipitalen zu den frontalen Hirnregionen hat eine große Bedeutung bei der Schätzung der chronologischen Einwirkungen der Psychopharmaka, da diese bekanntlich nicht gleichmäßig von der Anwendung bis zum Abklingen der Effekte einwirken. Verkleinert sich bei einer Vpn der α-Wellen-Quotient anderthalb Stunden nach der Applikation eines Tranquillizers, so ist der Effekt aufgetreten. Wenn die Messung drei Stunden nach Gabe der Substanz vorgenommen und ein anderer α-Wellen-Quotient gefunden wird, so ist es inzwischen zu anderen Effekten der Substanz gekommen. Dabei muß die Gesamtmenge der α-Wellen berücksichtigt werden, da ein und derselbe Quotient von einer zur anderen Hirnregion nicht für die absolute Ausprägung von EEG-Wellen spricht, sondern nur für ihre Beziehungen zueinander. Sechs Stunden nach der Applikation des Präparates kann es erneut zu topographischen und chronologischen Verschiebungen von α-Wellen-Quotienten bzw. α-Wellen-Foci kommen.

Diese Betrachtungsweise erlaubt uns, die am Beginn der EEG-Studien unter Wirkung von Psychopharmaka wenig eindrucksvolle Befunde zu deuten. Die von Grewille und Heppenstall (1952) als gering gefundenen Veränderungen im EEG nach Anwendung von Amphetamin sowie auf den ersten Blick widersprüchlichen Erhebungen von Grüttner und Bonkalo (1940) nach Applikation von Methamphetamin können durch diese zusätzliche Errechnung von α-Wellen-

Quotienten oder α-Wellen-Indices doch erklärt werden.

E) DIE KONSTITUTIONELLE BEEINFLUSSUNG DER ÄNDERUNGEN VON WELLEN-PARAMETER

Aus der bereits angedeuteten Problematik der topographischen Veränderungen geht die nächste, nämlich über die konstitutionelle Variante, d.h. über die bioelektrische Konstitution des Menschen, hervor. Wie bereits Jovanović (1965) finden konnte, wurden gänzlich unterschiedliche Reaktionen der Vpn bei einer und dergleichen Substanz, bei einer und dergleichen Dosis dieser Substanz registriert. Spärliche α-Wellen-Rhythmen im EEG vor der Applikation der chemischen Substanz können zwei Ursachen haben: a) die eine kann als Resultat einer Ermüdung der Vpn entstanden sein, wobei die ursprünglich (bei voller Wachheit) kontinuierlich existierenden α-Wellen als Folge dieser Ermüdung aufgelöst sind (paradoxe α-Wellen-Reaktion nach Hans Berger); b) ein anderes Mal kann die Vpn ganz wach sein, so daß die α-Wellen im EEG gedämpft werden (positive α-Wellen-Reaktion nach Hans Berger). Im ersten Falle wird sich der noch immer vorhandene α-Wellen-Rhythmus nach Anwendung eines Tranquillizers noch verringern oder verschwinden. In anderem Falle wird es zu einer Vergrößerung der α-Wellen im EEG bei Anwendung der gleichen Substanz und der gleichen Dosierung kommen. Diese konstitutionelle Schwankung unter Verursachung von zwei gänzlich entgegengesetzten Reaktionen im EEG, unter den gleichen übrigen experimentellen Bedingungen, erfordert es, daß die Probanden vor dem eigentlichen Versuchsbeginn vorgetestet werden und daß die Versuchsgruppe homogenisiert wird. Dieser Tatsache haben wir bei der Anlage unseres Experiments Rechnung getragen (siehe Methodik). Die konstitutionelle Ausgangslage gilt nicht nur für die α-Wellen, sondern auch für alle anderen

Hirnwellen (s.Jovanović 1978b).

F) BIORHYTHMISCHE VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE RICHTIGKEIT DER EEG-BEFUNDE

Von Jovanović (1974, 1978b) wurde diese Problematik eingehend studiert. Im Verlaufe des Tages kommt es nach seinen Befunden zu erheblichen Senkungen der Wachheit (Vigilanz), und zwar zwischen 10 und 11 Uhr (leicht), 12 und 14 Uhr (stärker) sowie 16 und 17 Uhr (noch stärker). Bei diesen Vigilanzsenkungen, die einer ultradianen biorhythmischen Gesetzmäßigkeit unterzogen sind, werden Verringerungen der α-Wellen-Ausprägungen bei jenen Probanden gefunden, die in den Zwischenzeiten (beim Vigilanzanstieg) einen kontinuierlichen α-Wellen-Rhythmus hatten. Wenn man im Verlaufe des Tages einen Versuch in zeitlichen Abständen von rund anderthalb Stunden unternimmt, so muß man darauf achten, daß die Probanden nicht einmal im Moment des Vigilanzanstiegs, ein anderes Mal im Augenblick der Vigilanzsenkung untersucht werden. Denn eine solche Versuchsanlage würde gleich an Bedeutung verlieren, weil die Vpn eine andere Ausgangslage aufweisen. Diesem, bei den älteren EEG-Untersuchungen etwas wenig Aufmerksamkeit geschenkten Phänomen, haben wir bei unseren Versuchen Rechnung getragen und uns nach dem Tagesrhythmus orientiert. Die Probanden wurden im Verlaufe des Tages immer zu gleicher Zeit (simultanen) untersucht. Bei den Versuchen, die nur eine Vor- und eine Nachuntersuchung beinhalten, können ebenfalls erhebliche Differenzen bei gleichbleibenden anderen Versuchsbedingungen entstehen. Wenn z.B. ein Autor gegen 8 Uhr morgens und der andere gegen 10 Uhr die Vpn untersucht, so werden auch die Resultate unterschiedlich sein. Diese Problematik erstreckt sich auch auf die Tierexperimente.
Verknüpft mit der bioelektrischen Konstitution und den

Vigilanz-Typen taucht noch ein Problem auf. Alle Menschen sind nämlich nicht dem gleichen Verlauf der Tagesrhythmik unterzogen. Nach Engel (1957) können Menschen in mindestens vier Kategorien bezüglich der Biorhythmik eingeteilt werden, und zwar: aa)jene mit einer morgendlichen Aktivität (Morgen-Typen); bb) andere mit einer Aktivitätsentfaltung am Nachmittag und abends (Abend-Typen); cc) jene mit freilaufenden Rhythmen und schließlich d) jene ohne eindeutige Rhythmizität. Diesem Phänomen muß ebenfalls bei einem Experiment Rechnung getragen werden, worauf wir bei der Anlage unseres Versuches geachtet haben (siehe auch Jovanović 1978b).
Tagesrhythmische Erscheinungen ändern sich im Verlaufe des Alterns. Aus diesem Grunde muß bei einem entsprechenden Versuch die Altersstufe der Probanden berücksichtigt werden. Wir haben bei unserem Versuch dem Alter sehr enge Grenzen gesetzt, so daß eine Beeinflussung der Resultate durch das Alter ausgeschlossen ist. Das Geschlecht spiele dagegen keine große Rolle (Jovanović 1978b), so daß wir unsere Gruppen gemischt aus beiden Geschlechtern gestalten konnten.

G) SPEKTRALANALYTISCHE PROBLEMATIK DES ELEKTROENCEPHALOGRAMMS (EEG)

Die Auswertung der bioelektrischen Hirnpotentiale bereitet noch immer eine Reihe von Schwierigkeiten. Im allgemeinen kann das EEG auf zwei Arten ausgewertet werden: aaa) Die eine ist die visuelle, die andere bbb) die elektronische Auswertung.
Die visuelle Auswertung hat den Vorteil, daß der Auswerter die EEG-Kurve sieht, er kann neben den gemessenen Parametern auch einen Eindruck über die Hirnwellen gewinnen. Ohne auf das bekannte Problem der praktischen Unmöglichkeit der visuellen Auswertung von enorm langen EEG-Kurven eingehen zu müssen, darf gleich unterstrichen werden, daß

gerade dieser erwähnte Eindruck einer Subjektivität unterzogen ist. Die Subjektivität invalidisiert jedoch die Befunde.
Die elektronische Auswertung bedient sich verschiedener Meß- und Rechenverfahren. Mit diesem Problem haben sich in den letzten Jahren insbesondere Brazier (1961), Cooley und Turkey (1965), Günther und Mc Farland (1973), Kaiser und Petersen (1966), Künkel (1972 a, b), Nicholson (1971), Weich (1961), Jovanović (1978b) und einige andere befaßt. Von den verschiedenen elektronischen EEG-Analysen hat sich in den letzten Jahren die Spektralanalyse ziemlich gut durchgesetzt, die auch von uns benutzt wurde.

Mittels eines Bioprozessors (BIO 16) werden die elektroencephalographischen Kurven im Zeitbereich (d.h. die Analyse der Biosignale selbst) und im Spektralbereich (d.h. die Analyse der transformierten Signale) ausgewertet. Der Verfahrensweise zur Analyse der Biosignale sebst (Zeitbereich) sind jene Methoden zuzurechnen, die von der Form des EEG's ausgehen und eine "pattern recognition" (Erkennung von Muster) anstreben. Bei der pattern recognition handelt es sich nicht etwa darum, daß der Prozessor ein aus einem Grundrhythmus herausragendes und in der Wellenform anders aussehendes Biosignal erkennt und gesondert darstellt. Bei pathologischen EEG's wird z.B. ein Spike, das für ein epileptisches Geschehen spricht, nicht erkannt, sondern dieses wird nach seiner Frequenz einem der vier Bandbereiche zugeordnet. Insoweit ist die Fähigkeit der Spektralanalyse offensichtlich nur bedingt gegeben (Künkel 1972a). Anders steht es mit der Auswertung z.B. der evozierten Potentiale, die für sich studiert werden. Diese werden - nach einem anderen Programm - meist einzeln ausgelöst und/oder abgeleitet. Zur Analyse der transformierten Signale (Spektralbereich) sind alle Verfahren zu zählen, welche in den Biosignalen enthaltenen

spektraler Anteile nach Frequenz, Amplitude und Phase zu erfassen versuchen. Obwohl der Informationsgehalt eines Signals sowohl im Zeit- als auch im Frequenzbereich identisch ist - da ein theoretisch eindeutiger Übergang zwischen beiden Darstellungsformen besteht - eignet sich die spektrale Darstellung des EEG's vorwiegend zur gezielten Untersuchung bestimmter Teilphänomene. Bedingt durch die stochastische Natur der Signale sowie die praktisch realisierbare Art der Gewinnung von EEG-Spektren, muß sich die Spektralanalyse notwendigerweise auf die kontinuierlich ablaufende, langsam veränderliche Grundaktivität des Elektroencephalogramms beschränken. Hier jedoch vermag sie zu objektiven und quantitativen Resultaten zu gelangen (Jovanović 1978b).

Bei der Spektralanalyse des EEG's werden die analogen Signale mit einer Abtastefrequenz von 64 Hz abgetastet und nach einer entsprechenden Digitalisierung einer komplexen Fouriertransformation (Cooley und Turkey 1965, Jenkins und Watts 1968, Nicholson 1971) unterworfen. Als Ergebnis dieser nummerischen Operation stehen die komplexen Fourierkoeffizienten (siehe unten) für die nachfolgende Berechnung der Auto- und Kreuzspektren sowie der Kohärenzfunktion zweier Abteilungen zur Verfügung (siehe Methodik). Einer von Welch (1961) angegebenen Methode folgend, werden jeweils aufeinanderfolgende Abschnitte begrenzter Dauer transformiert und die für jeden Zeitabschnitt ermittelten Auto- bzw. Kreuzspektren einer fortlaufenden Mittelwertbildung unterzogen. Diese Segmentierungsmethode nach Welch erlaubt die Analyse der Grundaktivität unter der Voraussetzung, daß eine der Natur des beobachteten Prozesses adäquate Anzahl von Einzelsegmenten in die Mitteilung eingeht, da nur so die Variabilität des entsprechenden Spektralschätzens eingeschränkt und ein stabiler Schätzer ermittelt werden kann. Ausführliche Darstellungen zu diesem Problem geben Blackman und Turkey (1958), Cooley und Turkey (1965), Nicholson (1971)

sowie Welch (1961). Mit der Methodik werden wir uns unten noch ausführlicher zu befassen haben.

TECHNIK UND METHODIK

A) FRAGESTELLUNG

Da es verhältnismäßig wenige Erhebungen der Spektralanalyse, insbesondere in Bezug auf die Schwankungen der bioelektrischen Hirnaktivität beim Menschen während des ganzen Tages gibt, haben wir uns die Aufgabe gestellt, uns diesem Problem zu widmen. Dabei haben wir primär an die Ausgangswerte gedacht, so daß zunächst einmal eine ausführliche Dokumentation vorgelegt werden mußte. Diese Aufgabe des Dokumentierens von Biosignalen und ihrer digitalen Werte hat einen wesentlichen Einfluß auf die Darstellungsweise und den Umfang unserer Dissertationsarbeit ausgeübt. Die Ausgangswerte haben wir zum Teil - wiederum um des dokumentationswillens - mit zentralwirkenden Pharmaka zu beeinflussen versucht, so daß gleichzeitig sowohl die Vigilanzschwankungen selbst als auch die Auswirkungen der chemischen Substanzen auf die Vigilanz studiert werden konnten. Da wir eine grundlegende Studie vorzulegen versuchen, haben wir zuerst mit gesunden Versuchspersonen (Vpn) angefangen. Der Doppltblind-Versuch läßt eine eventuell auftretende Subjektivität vermeiden. Der technische Ablauf ist durch den Versuch selbst sowie durch die dargebotene elektronische Einrichtung bestimmt. Statistische Ausarbeitungen wurden angestrebt und durchgeführt.

Benutzt wurde die elektronische Registrier- und Bioprozessor-Anlage in einem Gebäude in 8702 Oberplaichfeld bei Würzburg, die uns von Dr. Jovanović zur Daten-Erhebung und Daten-Verarbeitung zur Verfügung gestellt wurde.

B) TECHNIK DER UNTERSUCHUNGEN

a) Die Gewinnung von Hirnwellen und die Wellenbeeinflußbarkeit an Beispielen

Das Elektroencephalogramm (EEG) wurde von jeweils vier Kopfpunkten (Abb. 1) abgeleitet, und zwar von der linken frontalen (FR), von der linken präzentralen (PZ), von der linken parieto-temporalen (PT) und von der linken occipitalen (OC) Hirnregion. Die gleichen Punkte (s.Abb. 1) wurden auch von der rechten Kopfseite angeschlossen. Auf diese Weise erhielt man acht symmetrische Hirnregionen, so daß alle eventuellen Vorkommnisse, die von der Kopfhaut registriert werden können, auch erfaßt wurden (Details s. Jovanović 1978b).

Durch die Wiedergabe von Original-EEG-Kurven (Abb. 2 - 6) sollten Beispiele der Schwankungen des Elektroencephalogramms im Normbereich, sowie Einwirkungen von Psychopharmaka gegeben werden. Diese Kurven werden in Fortsetzungen gebracht. Sie geben keinen direkten Hinweis wie etwa auf die Auswirkungen einer bestimmten chemisch-pharmakologischen Substanz.

Folgende einzelne Beispiele mögen als eine erste Orientierung zum Verständnis der EEG-Spektralanalyse gegeben werden:

EEG-Kurve in Abb. 2: Hier wird das Hirnstrombild eines jungen Mannes ohne Beeinflussung durch Medikamente gegeben. Man erkennt bereits auf den ersten Blick eine stärkere Ausprägung der Alpha-Wellen über den occipitalen (gegenüber den anderen) Hirnregionen. Die Alpha-Wellen von durchschnittlich 10 Hz pro Sekunde zeigen eine sogenannte Desynchronisierung nach einem schwachen akustischen Reiz (der erste Pfeil von links unten nach rechts oben) oder beim Augenöffnen. Dagegen zeigt sich eine Synchronisierung im EEG, wenn der Proband ruhig ist (siehe den letzten Pfeil von links oben nach rechts unten). Die Va-

riabilität der Hirnaktivität ist bereits hier zu erkennen, wenn äußere Reize auf den Probanden einwirken.

EEG-Kurve in Abb. 3: Im Unterschied gegenüber dem bereits beschriebenen EEG stand der Proband dieser EEG-Kurve unter Wirkung eines Beruhigungsmittels A. In der ersten Fortsetzung (die oberen vier Linien) erkennt man eine Verlangsamung des Hirnstrombildes bis zum Theta-Wellen-Bereich (siehe unten). Beim ersten Pfeil sieht man plötzlich aus dem Grundrhythmus herausragende Alpha-Wellen, die jetzt verlangsamt sind und eine Frequenz von 7 - 8 Hz aufweisen, wobei die Amplitudenhöhe über 150 Mikrovolt beträgt. Diese EEG-Elemente sind offenbar als Folge der Präparatenwirkung aufgetreten und können als solche mittels des Computers erfaßt und ausgewertet werden. Insoweit wird sich auch das EEG-Spektrum (siehe unten) verändern, was uns die Möglichkeit der Auswertung und Schlußfolgerung gibt. Die untere Kurve zeigt eine Beschleunigung und Desynchronisierung des EEG's nach einem schwachen akustischen Reiz. Die Person reagiert also noch immer gut auf akustische Reize, sie ist nicht enorm ermüdet.

EEG-Kurve in Abb. 4: Diese Kurve zeigt am Beginn eine Beschleunigung des EEG's. Der Proband reagiert noch immer auf akustische Reize, und sein EEG wird bezüglich der Grundaktivität nach Reizen schneller. Nach einer leichten Ermüdung und nach Ausschluß der akustischen Reize erscheint eine Verlangsamung des EEG's. Hier kommt es aber nicht zu einer Synchronisierung bezüglich der Amplitude, sondern zu einer Verflachung des EEG's, wobei Theta-Wellen für kurze Zeit die Grundaktivität bestimmen. Nach einem schwachen akustischen Reiz erfährt das EEG keine Beschleunigung, sondern es tritt eine große und spitze Welle auf, die durch einen von links unten nach rechts oben verlaufenden (den ersten) Pfeil gekennzeichnet ist. Die Spitze im EEG deutet darauf hin, daß der Proband hier stärker ermüdet

war als im ersten Teil der EEG-Kurve in Abb. 3, da er jetzt nicht wie dort reagiert. Die zweite Fortsetzung der EEG-Kurve in Abb. 4 (untere vier Linien) bietet erneut eine Beschleunigung nach einem schwachen akustischen Reiz. An dieser Stelle war der Proband also wacher als im ersten Teil (alle Kurven sind zeitliche Fortsetzungen). Bereits gegen Ende dieser Fortsetzung erkennt man eine spontane Verlangsamung. Diese Verlangsamung ist nicht auf solche Weise ausgeprägt wie dies im ersten Teil der Kurve (obere vier Linien) der Fall war. An dieser Stelle - im letzten Drittel der unteren Kurve - erkennen wir neben einer Verlangsamung auch einen leichten Amplitudenanstieg. Weitere Auskünfte sind dadurch für unsere Schlußfolgerungen gegeben. Diese Elemente werden vom Computer (Bioprozessor) erfaßt und umgewandelt oder gezeichnet (siehe weiter unten).

EEG-Kurve in Abb. 5: Fast die ganze Zeit ist die Kurve verlangsamt. Erst gegen Ende (Pfeil nach oben) erkennt man eine Beschleunigung, und zwar nach Applikation eines akustischen Weckreizes. Der Proband reagiert nach Reizen. Es kommt jedoch nicht zu einer Alpha-Wellen-Blockade nach Hans Berger, sondern zu einer Alpha-Wellen-Aktivierung (negative Alpha-Wellen-Reaktion). Dieses Merkmal verrät uns die Tatsache, daß dieser Proband etwa Tranquillizer genommen haben könnte,da diese Präparate eine derartige Reaktion im EEG hervorrufen.

EEG-Kurve in Abb. 6: Diese Hirnaktivität entfernt sich weiter von einem unbeeinflußten EEG. Am Beginn der beiden Fortsetzungen ist eine stärkere Verlangsamung zu erkennen. Nach einem ganz leichten Reiz (oder auch spontan) treten die Alpha-Wellen nicht wie in einer Grundaktivität auf, sondern in Spindel-Form. Diese "Spindelung" des EEG's deutet darauf hin, daß der Proband durch Psychopharmaka atärker ermüdet ist und sich hier kurz vor dem Einschlafen

oder beim Einschlafen befindet. Nach diesen Alpha-Spindeln nimmt man weiterhin eine Verlangsamung im EEG wahr, die sich hin und wieder in Form von Spindeln manifestiert.

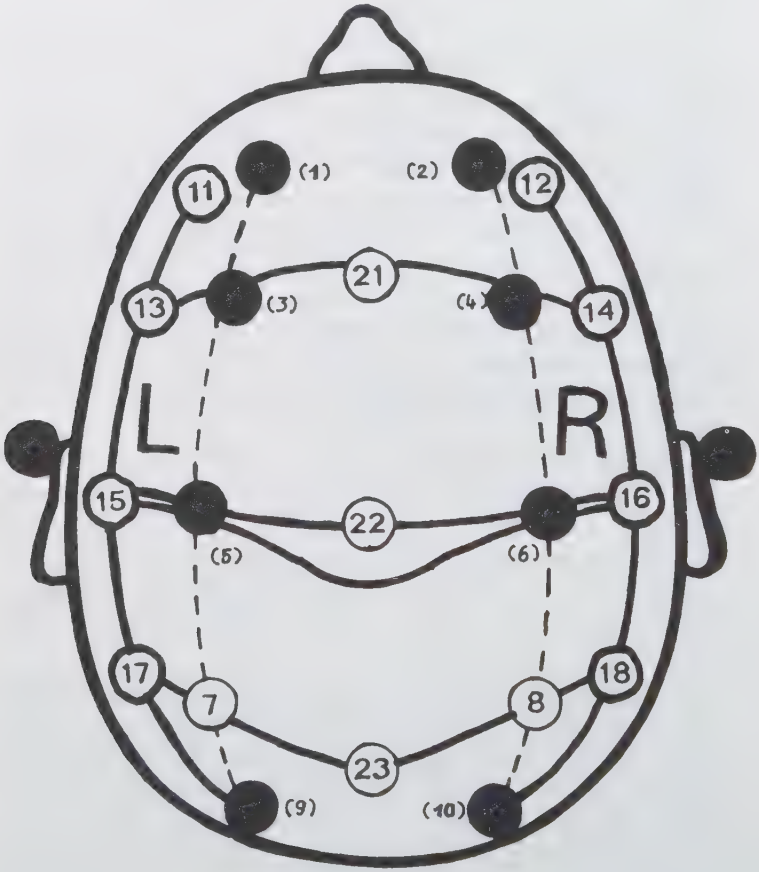
b) Die Auswertung von Hirnwellen

Die Hirnwellen, die wir zum Teil an Beispielen gezeigt haben, wurden einer elektronischen Auswertung unterzogen, die von einem Bioprozessor (BIO 16) vorgenommen wurde. Es wurde zunächst einmal ein elektroencephalographisches (E), Spektral- (S) - Analyse (A)- Programm (P) (= ESAP) angewandt (siehe unten sowie Abb.7 - 12).
Während wir uns auf den nachfolgenden Seiten mit ESAP befassen werden, lassen wir das Long-Time-Monitoring (LEM)-Programm zum größten Teil außer acht, da dieses den kontinuierlichen Untersuchungen (Nacht-Schlaf-Registrierungen) vorbehalten ist. In Abb. 11 geben wir ein Beispiel zum LEM, das dadurch entstanden ist, daß die einzelnen EEG-Spektren einfach nacheinander aufgezeichnet sind.

Fortsetzung siehe Seite 26

Abbildung 1: SCHEMA DER GEWINNUNG VON HIRNWELLEN VON DEN BESTIMMTEN HIRNREGIONEN

L = DIE LINKE HEMISPHÄRE
R = DIE RECHTE HEMISPHÄRE
● = DIE ERFASSTEN PUNKTE BEI DER VORLIEGENDEN UNTERSUCHUNG



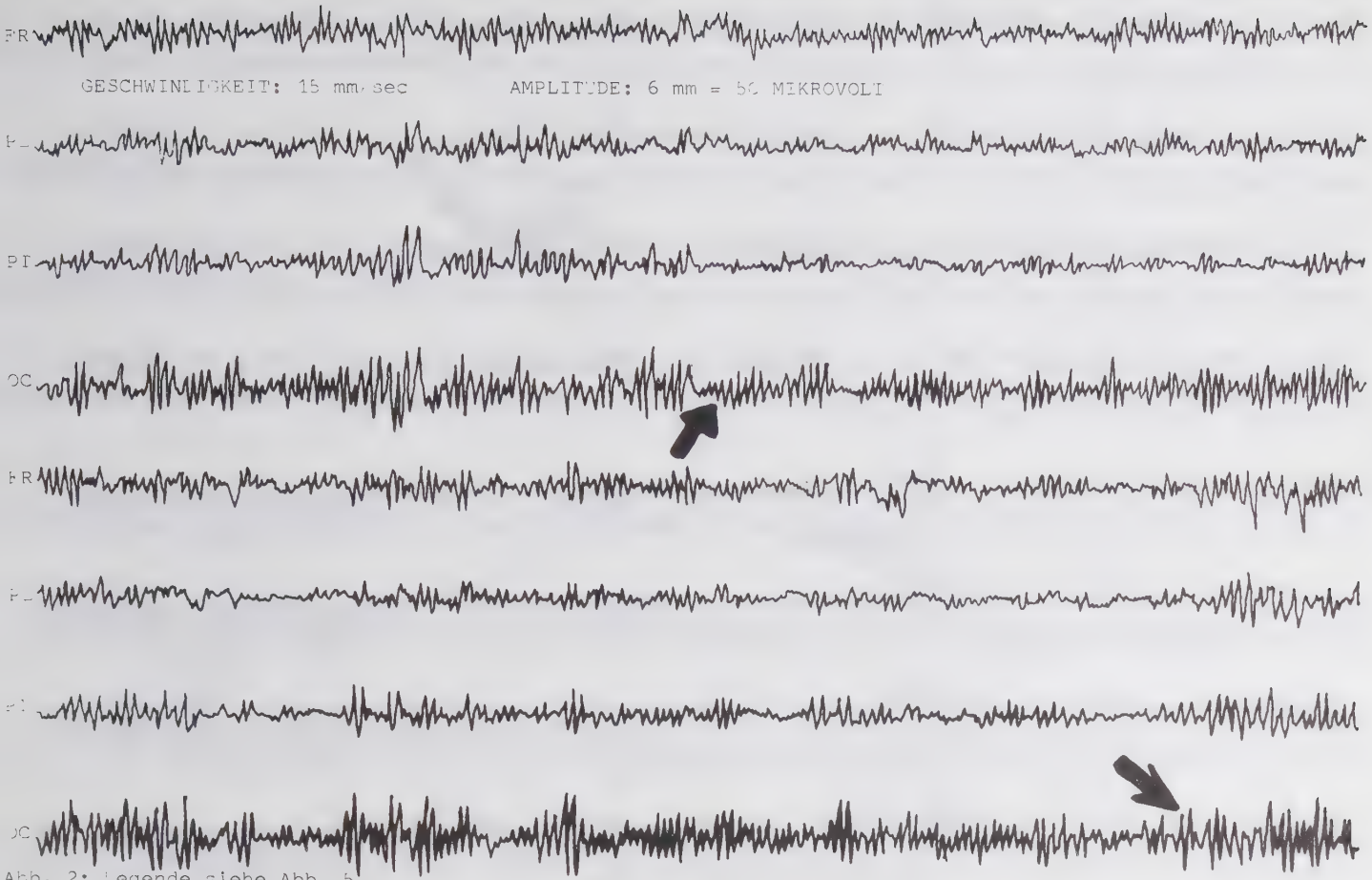


Abb. 2: Legende siehe Abb. 5

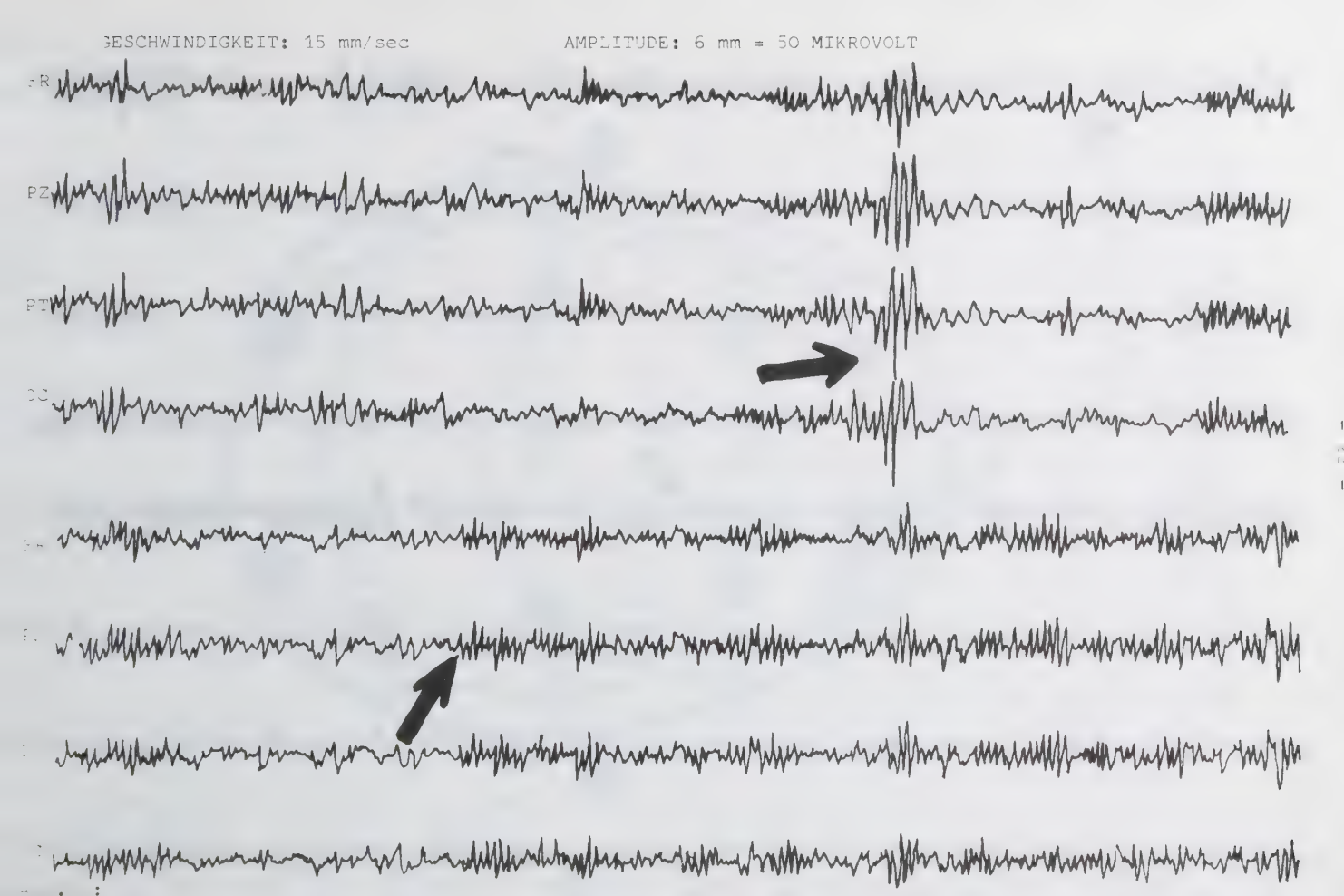

GESCHWINDIGKEIT: 15 mm/sec
AMPLITUDE: 6 mm = 50 MIKROVOLT

Abb. 4:
Legende s. Abb. 5

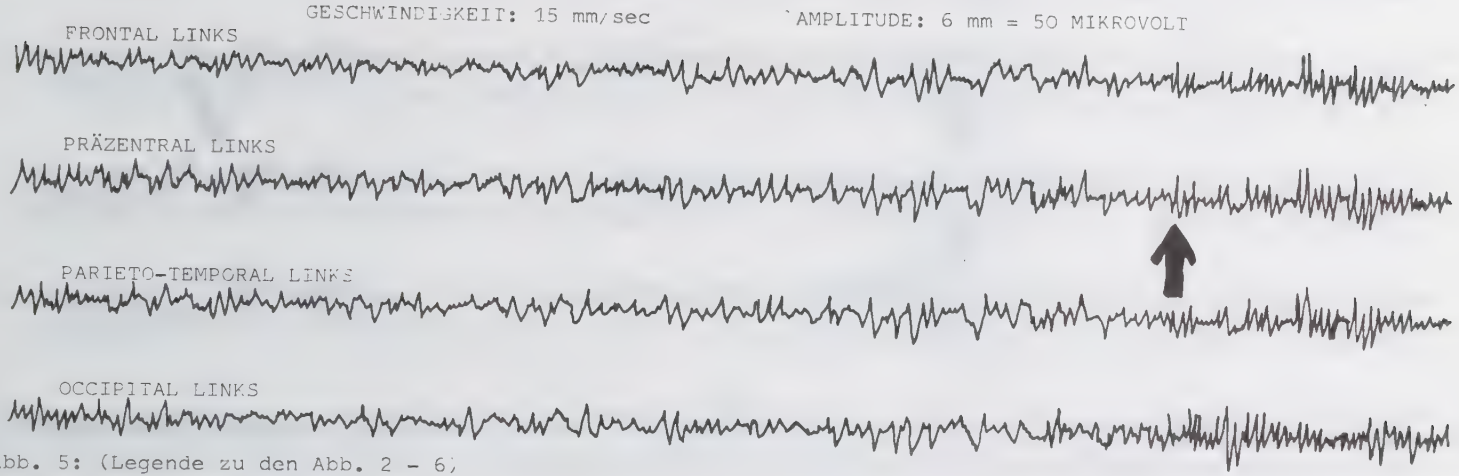


Abb. 5: (Legende zu den Abb. 2 - 6)

Abb. 2: Hirnwellen von vier Hirnregionen, und zwar von der linken frontalen (FR), der linken präzentralen (PZ), der linken parieto-temporalen (PT), der linken occipitalen (OC). Von den entsprechenden (korrespondierenden) rechten Hirnregionen sind die Kurven hier nicht demonstriert.

Abb. 3: Das gleiche wie in Abb. 2, jedoch mit größeren Wellenschwankungen bezüglich der Frequenz und der Amplitu (s.Text).

Abb. 4: Das gleiche wie in Abb. 2. Hier ist jedoch das Hirnstrombild noch bunter als in Abb. 2 und 3 (s. Text)

Abb. 5: Das Hirnstrombild zeigt Beschleunigungen und Verlangsamungen, die jeweils mit Pfeilen bezeichnet sind.

Abb. 6: Die EEG-Kurve veranschaulicht hier - neben einer Verlangsamung und Beschleunigung - auch schöne Spindelungen.

DETAILS SIND DEM TEXT ZU ENTNEHMEN

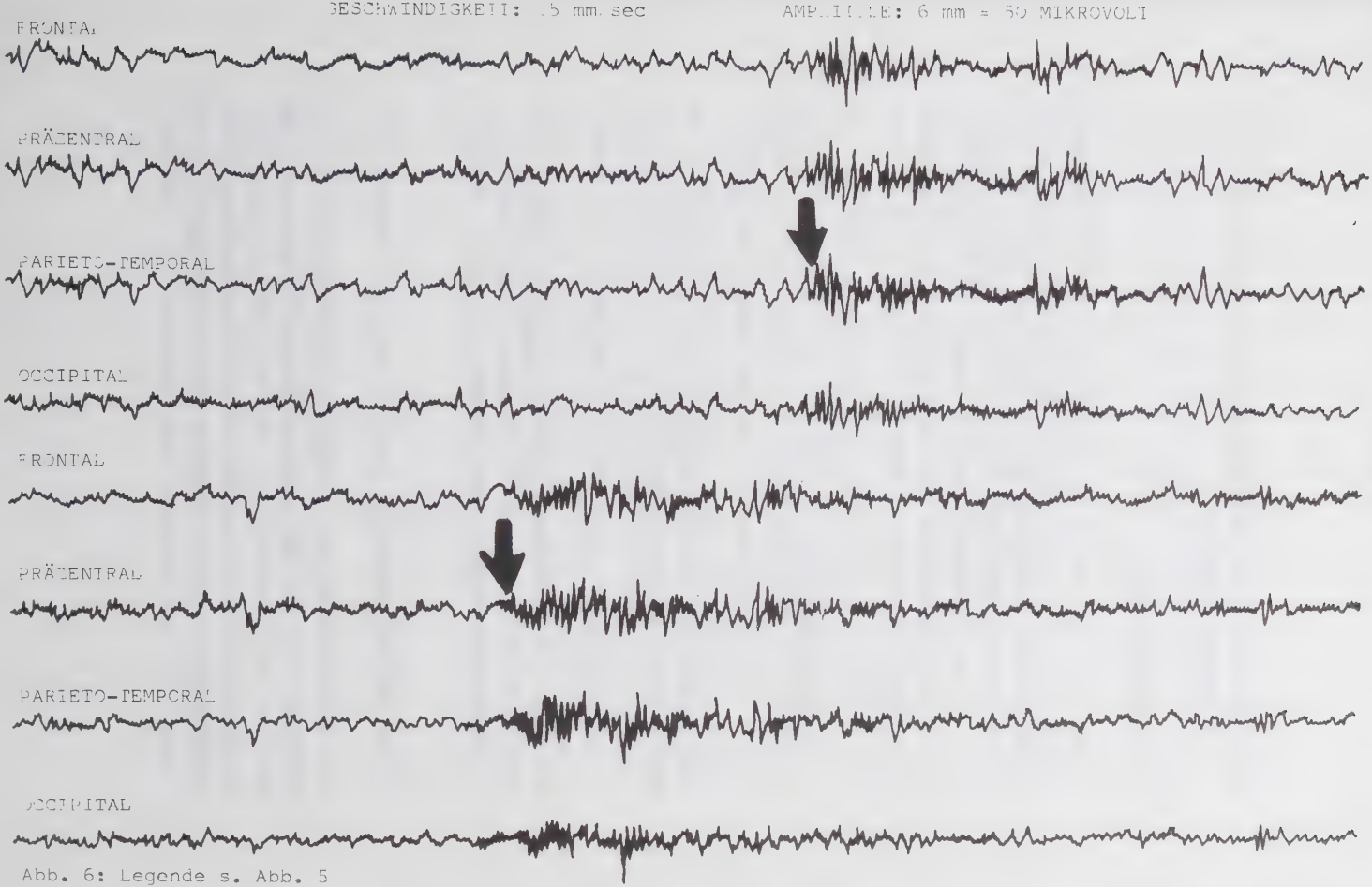


Abb. 6: Legende s. Abb. 5

C) Zur Methodik der Spektralanalyse des Elektroencephalogramms (Abb.7)

ca) Vorbemerkungen

Die der Spektralanalyse des EEG's zugrundeliegende Modellvorstellung geht davon aus, daß eine gleichzeitig ablaufende Vielzahl cerebraler Aktivitäten sich zu einer, sich nur langsam verändernden, Grundaktivität stochastischer Natur im EEG überlagern. Hierbei handelt es sich um einen raum-zeitlichen Prozeß, weshalb die Verarbeitung mehrerer Ableitungen angezeigt ist (Literatur wurde in der Einleitung erwähnt).

cb) Zeitfunktion X (t)

Die auf dem EEG-Polygraphen aufgezeichneten EEG-Signale stellen die sich überlagernden cerebralen Vorgänge als Funktion der Zeit und des Ortes ar. Jede Analyse des EEG's hat von diesen Zeitfunktionen

$$X_1(t),\ X_8(t),\ X_{12}(t)$$

auszugehen. Die gemssenen Größen stellen zeitveränderliche Spannungen dar, auf Grund deren statistischer Eigenschaften die weitere Analyse erfolgen kann.

cc) Zeitreihe X(n.Δ t)

Soll eine Zeitfunktion in einem Digitalrechner verarbeitet werden, so ist die stetige Funktion X(t) in diskreten Zeitabständen Δt abzutasten; die im Zeitpunkt der Abtastung ermittelten Amplituden werden in Form diskreter Werte festgehalten und gehen in dieser Form in die Rechnung ein.

Die Größe $X(n.\Delta t)$ mit $n = 1, 2, \ldots\ldots\infty$

Δt Abtastintervall

stellt die aus der Zeitfunktion gewonnene Zeitreihe dar.

cd) Abtastgesetz

Bildet man aus einer Zeitfunktion X(t) durch Abtastung eine Zeitreihe $X(n.\Delta t)$, so muß die Periodendauer der Abtastung Δt so gewählt werden, daß gilt

$$\Delta t = 1/f_{AB} = 1/2\, f_{GRENZ} \qquad (1)$$

Hierbei ist f_{AB} die Frequenz der Abtastung und f_{GRENZ} entweder der höchste im Signal X(t) vorkommende Frequenzanteil, oder die höchste noch zu verarbeitende Frequenz.

Beinhaltet die Zeitfunktion X(t) Frequenzanteile f f_{GRENZ}, so ist durch die Anordnung von geeigneten Filtern (Tiefpaßfilter) vor der Abtastung die Entfernung dieser Frequenzanteile zu gewährleisten.

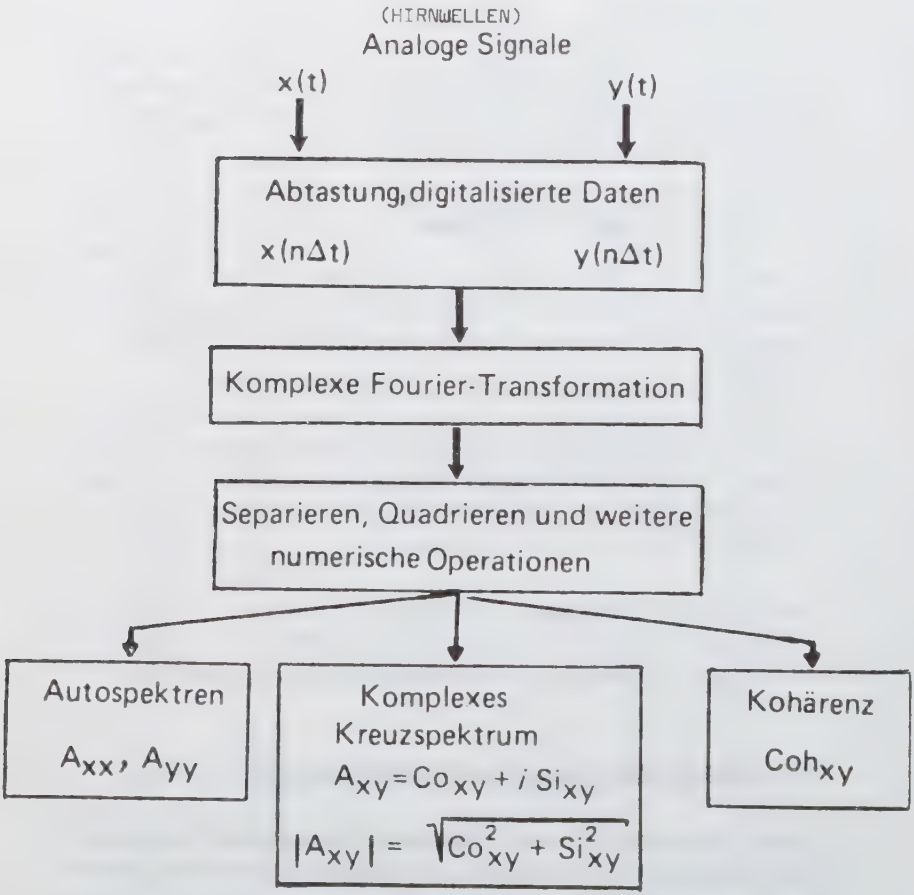
Die Frequenz $f_{GRENZ} = f_{AB/2}$

wird auch als Grenz- oder Nyquistfrequenz bezeichnet.

ce) Lineares Spektrum, Fouriertransformation

Jede, einem physikalischen Prozeß entstammende Zeitfunktion kann ohne Veränderung ihres Informationsgehaltes durch ihr Spektrum dargestellt werden.
Dieses Spektrum baut sich aus einer unendlichen Anzahl harmonischer Schwingungen unterschiedlicher Amplitude und Phase durch Überlagerung, d.h. Addition, auf. Die spektrale

Abbildung 7: Schematische Darstellung der Gewinnung von Auto- und Kreuzspektren



Darstellung einer Zeitfunktion X(t) durch die zugehörige Spektralfunktion $A_x(f)$ ist eindeutig umkehrbar.

Der Übergang von der Zeitfunktion zur Spektralfunktion wird durch die Fouriertransformation bzw. durch die inverse Fouriertransformation beschrieben.
Es gilt:

$$A_x(f) = \int_{-\infty}^{+\infty} X(t) e^{-i 2\pi ft} dt \qquad (2)$$

oder anders geschrieben:

$$A_x(f) = \int_{-\infty}^{+\infty} X(t) \left[\cos 2\pi ft - i \sin 2\pi ft\right] dt \qquad (2a)$$

Entsprechend gilt die Umkehrung:

$$X(t) = \int_{-\infty}^{+\infty} A_x(f) e^{i 2\pi ft} df \qquad (3)$$

Die nach (2) und (2a) ermittelte Größe $A_x(f)$ wird als <u>lineares Spektrum</u> bezeichnet.
Sie liegt in komplexer Schreibweise vor, enthält also sowohl Information über die Amplitude als auch die Phase des Spektrums.

Das Integral (2a) ergibt als Lösung Cosinus und Sinus-Terme

$$A_x(f) = Co_x - i\, Si_x \qquad (4)$$

cf) <u>Auto- und Leistungsspektren</u>

Bei der Betrachtung von Spektren interessiert vielfach der Betrag und weniger die Phase. Man geht deshalb zum sogenannten Auto- oder Leistungsspektrum einer Zeitfunktion über.

Es gilt:

$$A_{xx}(f) = (Ax(f))^2 = Ax(f) \cdot Ax^*(f) \qquad (5)$$

Hierbei ist $Ax^*(f)$ der konjugiert komplexe Wert des linearen Spektrums. Mit (4) könnte man schreiben:

$$A_{xx}(f) = (Co_x - i\ Six)\ (Co_x + i\ Six)$$

$$A_{xx}(f) = Co_x^2 + Six^2 \qquad (6)$$

$A_{xx}(f)$ wird als Leistungsspektrum bezeichnet, da dieses Spektrum die Dimension einer Amplitude im Quadrat besitzt und demnach direkt proportional einer (elektrischen) Leistung ist.

cq) Diskrete endliche Fouriertransformation

Die Berechnung des Spektrums einer Zeitfunktion (2) geht von einer kontinuierlichen, langdauernden Zeitfunktion X(t) aus.

Soll nun die Berechnung eines Spektrums auf einem Digitalrechner erfolgen, so muß die kontinuierliche Zeitfunktion X(t)
(a) in eine Zeitreihe $X(n \cdot \Delta t)$ überführt werden und
(b) die zeitliche Dauer der Zeitreihe auf einen Ausschnitt der Länge T begränzt werden.
Es sei:

T: Gesamtlänge des zu transformierenden Ausschnitts der Zeitfunktion X(t)
t: Periodendauer der Abtastung bei Bildung der Zeitreihe $X(n \cdot \Delta t)$
$N = \frac{I}{\Delta t} = 2 \cdot T \cdot f_{GRENZ}$: Anzahl der Elemente, die die Zeitreihe $X(n \cdot \Delta t)$ bilden.

Hierbei wurde Δt, die Periodendauer der Abtastung, ent-

sprechend den in Abschnitt 3 dargelegten Kriterien gewählt.
Unter diesen Voraussetzungen geht das Transformationsintegral nach (2) in eine Summe über.
Es gilt das lineare Spektrum der Zeitreihe $X(n \cdot \Delta t)$ nach der diskreten endlichen Fouriertransformation:

$$A_x(m \cdot \Delta f) = \frac{I}{N} \cdot \sum_{n=0}^{N-I} X(n \Delta t) e^{-12\pi \frac{m \cdot n}{N}} \qquad (7)$$

oder umgeschrieben:

$$A_x(m \Delta f) = \frac{I}{N} \sum_{n=0}^{N-1} X(n \Delta t) e^{-12 \; (n \cdot \Delta t)(m \cdot \Delta f)} \qquad (8)$$

mit

$$\Delta f = \frac{I}{T} \qquad (9)$$

und wegen

$$(m \cdot \Delta f)_{max} = f_{GRENZ} \qquad m = 0, I, 2, \ldots \frac{N}{2} \qquad (10)$$

ch) Interpretation:

Die Transformation nach (7) ergibt wegen (9) N/2 reelle Komponenten - Cosinus - Terme. Vergl. (6) - sowie N/2 imaginäre (Komponenten)- Sinus-Terme.
Es ist somit deutlich, daß die N Information über den Verlauf der Zeitfunktion, d.h. der Zeitreihe X(n t) genau N Informationen über das lineare Spektrum ergeben.
Da es sich bei der Transformation nach (7), (8) um die Transformation einer Zeitreihe endlicher Länge handelt, zeigt das Spektrum eine begrenzte Auflösung, d.h. das Spektrum ist nur bei diskreten Frequenzen $f = m \Delta f$ definiert. Die Feinheit der Auflösung ist der Länge des transformierten Ausschnitts der Zeitreihe umgekehrt

proportional.

$$\Delta f = \frac{I}{T} \qquad (9)$$

Beispiel: T = 10 Sek., dann wird die maximal mögliche spektrale Auflösung:

$$\Delta f = \frac{I}{10S} = 0,\ 1\ Hz$$

Das Leistungs- oder Autospektrum einer diskreten endlichen Fouriertransformation ist wie in Abschnitt 5 definiert.

ci) Ausblend- und Fensterfunktion. Spektrales Fenster

Beide Begriffe bezeichnen ein und dasselbe Konzept, einmal im Zeitbereich und zum anderen im Spektralbereich. Transformiert man einen endlichen Ausschnitt einer Zeitreihe, so wird diese im Zeitbereich durch eine Ausblendfunktion, im allgemeinen eine Rechteckfunktion der Länge T und der Amplitude I, aus der unendlichen Zeitreihe ausgeblendet.
Dies ist jedoch gleichbedeutend mit einem Sprung der Zeitreihe $X(n\Delta t)$ vom Wert 0 auf den Wert $X(I\Delta t)$ beim Einschalten und einem entsprechenden Sprung auf 0 nach dem letzten Wert der Zeitreihe.
Man transformiert demnach nicht die Zeitreihe X(n t) sondern

$$X(n\cdot\Delta t) = X(n\Delta t)\ W\ (n\Delta t) \qquad (11)$$

$W(n\Delta t)$: Zeitreihe der Fensterfunktion.
Setzt man die Verwendung eines Rechteckfensters voraus, so gilt für die Fensterfunktion:

$$\left.\begin{aligned} W(n\cdot\Delta t) &= 1 \\ W(n\Delta t) &= 0 \end{aligned}\right\} \quad , \quad n = 0,\ldots.\ N-1 \qquad (12)$$

Geht das Produkt nach (11) in die Transformation nach (7) oder (8) ein, so entspricht dies einer Faltung im

Spektralbereich.

Diese Faltung im Spektralbereich ist gleichbedeutend mit einer Fouriertransformation beider Faktoren sowie der anschließenden Bildung eines sogenannten Faltungsintegrals.

Das Spektrum zeigt eine unendlich ausgedehnte Zeitfunktion X(t). GS stellt die Fouriertransformierte der Rechteck-Ausblendfunktion dar. Die Faltung beider Spektren entspricht, wie dargelegt, der Multiplikation der Zeitfunktion. Die Faltung im Frequenzbereich ist so zu interpretieren, als würde das wahre Spektrum der Zeitfunktion X(t) durch das spektrale Fenster der Ausblendfunktion hindurch aufgenommen, derart, daß das spektrale Fenster über das wahre Spektrum hinweggeschoben wird, wobei bei jeder Frequenz das Produkt beider Spektren gebildet wird, um danach die Summe der resultierenden Einzelspektren zu bilden.
Nun besitzt das Spektrum der Rechteck-Ausblendfunktion eine gewisse Ausdehnung sowie nicht zu vernachlässigende Seitenhöcker. Die mit dieser Ausblendfunktion transformierte Zeitfunktion zeigt nicht zu verachtende Verzerrungen. Diese Verzerrungen lassen sich dadurch verringern, daß man eine Ausblend- oder Fensterfunktion im Zeitbereich wählt, deren Fouriertransformierte ein Spektrum geringer spektraler Ausdehnung ohne Nebenhöcker aufweist.
Man wählt also eine geeignete Ausblend- oder Fensterfunktion oder was gleichbedeutend ist, ein geeignetes spektrales Fenster.
Beispiele solcher Fensterfunktionen sind:

$$W(t) = e^{-t^2} \tag{13a}$$

$$W(t) = I - t^2 \tag{13b}$$

$$W(t) = I - (Z) \tag{13c}$$

$$W(t) = \frac{I}{2}\left[I \pm \cos\frac{2\pi t}{T}\right] \tag{13d}$$

cj) Fouriertransformation stochastischer Signale

Geht die zu transformierende Zeitreihe $X(n\Delta t)$ aus einem stochastischen Signal $X(t)$ hervor, so ist, nach dem in Abschnitt 6 Gesamtem, das Signal auch nach der Transformation stochastisch verteilt, da bei der Fouriertransformation der Informationsgehalt der Zeitreihe unverändert auf das Spektrum übergeht.
Waren die Elemente der Zeitreihe stochastische Werte, so werden auch die Amplituden des Leistungsspektrums stochastisch unabhängig auftreten. Hierbei ist es gleichgültig welche Länge T der Zeitreihe in die Transformation eingeht.

Besitzen die stochastisch unabhängigen Werte der Zeitreihe jedoch einen meßbaren Mittelwert, handelt es sich also um einen stationären oder quasi-stationären Prozeß, so weist auch das Spektrum dieser Zeitreihe einen stabilen Mittelwert auf.
Dieser Mittelwert des Spektrums kann über zwei unterschiedliche Methoden ermittelt werden:
(a) Man wählt die Länge des zu transformierenden Ausschnitts der Zeitreihe groß und erhält somit nach der Transformation ein Spektrum hoher Auflösung.
Den Mittelwert dieses Spektrum erhält man, indem man einen laufenden Mittelwert über benachbarte Spektrallinien bildet.

(b) Man errechnet die Spektren einer Anzahl kürzerer Zeitabschnitte oder Segmente und bildet den Mittelwert über die derart gewonnenen Teilspektren.

ck) Segmentierung

Die in Abschnitt 8 erwähnte Segmentierung einer Zeitreihe,

ihre segmentweise Transformation mit anschließender Mittelwertbildung, geht auf ein Konzept von P. Welch (I) zurück.

Hierbei wird die Länge T der Einzelsegmente entsprechend der gewünschten spektralen Auflösung gewählt. (Vergl. Abschnitt 6). Die einzelnen Segmente der Zeitreihe $X(n\Delta t)$ werden getrennt transformiert, wobei eine entsprechend Abschnitt 7 gewählte Fenster- oder Ausblendfunktion vorzusehen ist. Hierbei ist zu berücksichtigen, daß mit abnehmender Segmentlänge T nicht nur die erzielbare Auflösung des Spektrums abnimmt, sondern auch die Wahl des spektralen Fensters, oder - was gleichbedeutend ist - die Wahl der Ausblendfunktion erhöhte Sorgfalt erfordert. Dies soll am Beispiel der Rechteck-Fensterfunktion gezeigt werden:

$$W(t) = 1 \text{ für } 0 \leq t \leq T$$

Das zugehörige spektrale Fenster besitzt die Form

$$An \sim \frac{\sin \pi Tf}{T \cdot f} \qquad (14)$$

Hierbei ist T die Länge des ausgeblendeten Segments. Gleichung (14) besitzt ihre erste Nullstelle bei I/T, die weiteren Nullstellen folgen im Abstand von I/T. Hieraus wird ersichtlich, daß die Breite des spektralen Fensters der Rechteck-Fensterfunktion mit wachsender Länge des Segments abnimmt und die Nebenhöcker näher an den Hauptzipfel heranrücken.

Umgekehrt verbreitet sich das spektrale Fenster relativ zum interessierenden Spektrum mit abnehmender Segmentlänge. Wählt man die Segmentlänge kurz, so muß ein spektrales Fenster gewählt werden, das sich durch geringe Breite und verschwindende Nebenhöcker auszeichnet.

cm) Schnelle Fouriertransformation

Die Ausführung der diskreten endlichen Fouriertransformation nach (7) erfolgt aus rechenökonomischen Gründen nach dem Algorhythmus der schnellen komplexen Fouriertransformation. Hierbei werden je zwei Zeitreihen zu einem komplexen Paar zusammengesetzt und gemeinsam transformiert.

cn) Kreuzspektren

Betrachtet man zwei Zeireihen, beim Elektroencephalogramm etwa zwei Ableitungen, so kann man untersuchen, inwieweit die beiden Größen voneinander abhängen.
Hierzu definiert man das Kreuzspektrum zweier Zeitreihen formal zu

$$Ayx(m\Delta f) = Ay(m\Delta f) \cdot Ax^{*}(m\Delta f) \qquad (15)$$

Nach Gleichung (5), (8) und (9) bedeutet Ax^{*} das konjugiert komplexe Spektrum der Zeitreihe.
Wählt man die Komponentenschreibweise nach (6), so geht (15) über in:

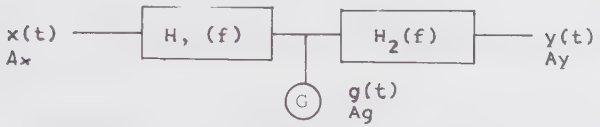
$$Ayx = (Coy - 1Siy)\,(Cox + 1Six)$$
$$Ayx = (CoyCox + SiySix) + 1\,(SiyCox - SixCoy) \qquad (16)$$

cp) Physikalische Bedeutung

Besitzen beide Zeitreihe $X(n\Delta t)$ und $Y(n\Delta t)$ bei bestimmten Frequenzen spektrale Anteile, so entspricht der Betrag des Kreuzspektrums beider Zeitreihen dem Produkt der Beträge beider Einzelspektren, während die Phase des Kreuzspektrums gleich der Phasendifferenz beider Einzelspektren ist.

Das Kreuzspektrum kann in der hier dargelegten Form jedoch nur dann streng interpretiert werden, wenn zwischen beiden

Zeitreihen ein kausaler Zusammenhang besteht, etwa nach dem folgenden Modell:



Der Generator, Zeitfunktion g(t) mit dem Spektrum $A_G(f)$ erzeugt über zwei lineare Netzwerke die Zeitfunktionen X(t) und Y(t). Es gilt somit:

$$Ay(f) = \frac{H2(f)}{H1(f)} Ax(f) = H(f)Ax(f) \qquad (17)$$

Die beiden Netzwerke werden durch ihre Übertragungsfunktion im Spektralbereich beschrieben. Die den Zusammenhang zwischen X(t) und Y(t) beschreibende Übertragungsfunktion H(f) errechnet sich nach Gleichung (17) zu

$$H(f) = \frac{Ay(f)}{Ax(f)} \qquad (18a)$$

erweitert man Gleichung (18a) mit $\frac{Ax^*}{Ax^*}$ so erhält man auch:

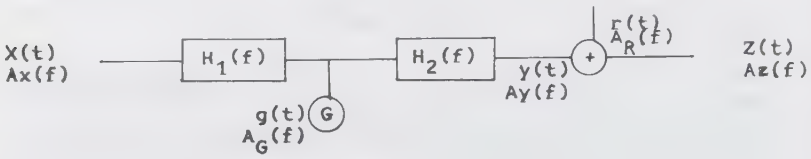
$$H(f) = \frac{AyAx^*}{AxAx^*} = \frac{Ayx}{Axx}$$

Die Übertragungsfunktion H(f) läßt sich somit aus einem Kreuzspektrum zu einem Leistungsspektrum ermitteln.

cq) Kohärenzfunktion

Die in Abschnitt 11 genannte Voraussetzung der kausalen

Abhängigkeit beider betrachteter Zeitfunktionen ist selten vollständig gegeben. Bei der Untersuchung verschiedener Ableitungen des EEG's ist z.B. immer der störende Einfluß einer Vielzahl von "Generatoren" zu beachten, so daß man das in Abschnitt 11 dargelegte Modell erweitern muß:



Hier treten zu der vom Generator G ausgehenden Erregung noch andere Erregungen, die durch ihre resultierende Zeitfunktion r(t) mit dem Spektrum $A_R(f)$ gekennzeichnet seien. Man kann nun Y(t) nicht mehr direkt messen, sondern kann lediglich die Zeitfunktion Z(t) mit dem zugehörigen Spektrum $A_Z(f) = Ay(f) + A_R(f)$ messen bzw. errechnen.

Das Kreuzspektrum nach Gleichung 17 wird hier also lauten:

$$A_{ZX}(f) = (Ay + A_R) \cdot Ax^* = Ayx + A_{RX} \qquad (19)$$

Dieses Kreuzspektrum erhält einen Anteil A_{RX}, der wegen der nicht bestehenden Korrelation zwischen r(t) und X(t) durch Mittelwertbildung über mehrere Einzelkreuzspektren, wie sie bei der segmentweisen Fouriertransformation errechnet werden können, verschwinden wird, so daß A_{ZX}=Ayx erscheint. Eine Aussage über die notwendige Anzahl der in die Mittelwertbildung eingehenden Proben kann jedoch nicht gemacht werden.

Um eine Aussage über den Grad des Zusammenhangs zwischen X(t) und Z(t) und damit über den Einfluß der störenden Zeitfunktion r(t) machen zu können, führt man die Kohärenzfunktion ein.[4]

$$\gamma^2 = \frac{\overline{A_{ZX} \cdot A_{ZX}^*}}{\overline{A_{ZZ} \cdot A_{XX}}} = \frac{\overline{|A_{ZX}|^2}}{\overline{A_{ZZ}}\ \overline{A_{XX}}} \qquad (20)$$

Hierbei werden über eine Anzahl von Einzelwerten gemittelte Werte eingesetzt.

Die Kohärenzfunktion nach (20) kann aus den errechneten und gemittelten linearen Einzelspektren $A_Z(t)$ und $A_X(f)$ errechnet werden.
Um die nach (20) definierte Funktion einer Interpretation näher zu bringen, formt man wie folgt um: Nach (19)

$$\overline{A_{ZX}} = \overline{A_{YX}} \qquad (21)$$

$$\overline{|A_{YX}|^2} = \overline{A_Y A_X^*} \cdot \overline{A_Y^* A_X} = \overline{A_{YY}} \cdot \overline{A_{XX}} \qquad (22)$$

$$\overline{A_{ZZ}} = \overline{(A_Y + A_R)(A_Y^* + A_R^*)} = \overline{A_{YY}} + \overline{A_{YR}} + \overline{A_{RY}} + \overline{A_{RR}} \qquad (23)$$

Bei der Mittelwertbildung über genügend viele Einzelspektren werden die in Gleichung (23) enthaltenen Kreuzspektren verschwinden. Es bleiben lediglich die Autospektren erhalten, so daß gilt:

$$\overline{A_{ZZ}} = \overline{A_{YY}} + \overline{A_{RR}} \qquad (24)$$

Mit Gleichung (22) und (24) geht man in Gleichung (20) ein und erhält:

$$\overline{\gamma^2} = \frac{\overline{A_{YY}}\ \overline{A_{XX}}}{(\overline{A_{YY}} + \overline{A_{RR}})\overline{A_{XX}}} = \frac{\overline{A_{YY}}}{\overline{A_{YY}} + \overline{A_{RR}}} \qquad (25)$$

Nach Gleichung (25) kann man die Größe der Kohärenzfunktion zwischen X(t) und Z(t) als Maß für den Einfluß störender Erregungen, die nicht in beiden Zeitfunktionen auftreten, interpretieren.

Weiter folgt aus (25):

1. Der Mittelwert der Kohärenzfunktion γ^2 liegt zwischen 0 und 1.
2. Sind die Zeitfunktionen X(t) und Z(t) kausal miteinander verbunden, so besitzt die Kohärenzfunktion im gesamten Frequenzbereich den Wert 1.
Ist dies nur für bestimmte spektrale Anteile der Fall, so steigt $\overline{\gamma^2}$ nur bei diesen Frequenzen an.
3. Je größer der Anteil der störenden Signale r(t) bzw. deren Autospektrum A_{RR} wird, desto geringere Werte erreicht die Kohärenz.
Diese Aussage ist letztlich nur von der Größe der Autospektren Ayy und A_{RR} abhängig und wird für den Mittelwert einer größeren Anzahl von Einzelspektren immer zuverlässiger ermittelt.

Im Gegensatz zur Kohärenzfunktion erlaubt das praktisch immer gemessene Kreuzspektrum

$$\overline{A_{ZX}} = \overline{Ayx} + \overline{A_{RX}} \qquad (19)$$

eine derartige Aussage über den Einfluß der störenden Erregungen auf das Kreuzspektrum A_{ZX} nicht, da über das Verhalten des Kreuzspektrums A_{RX} keine Kenntnis besteht. Andererseits kann man feststellen, daß das Kreuzspektrum Ayx dem in Abschnitt (11) dargelegten Modell entspricht, wenn gleichzeitig die Kohärenzfunktion im betrachteten Frequenzbereich hohe Werte annimmt. In diesem Falle kann der Zusammenhang zwischen X(t) und Y(t), $[Z(t)]$ auch nach Gleichung (18b) über eine Übertragungsfunktion H(f) beschrieben werden.

Ein Beispiel der Auto- und Kreuzspektren in ausgedruckter (digitaler) Form wird in Tab. 1 gegeben. Der Dialog zum ESAP ist nicht vollständig (da Fortsetzung), spielt hier aber keine große Rolle.

Tabelle 1: Beispiel einer Original-Tabelle aus dem BIO 16 mit Auto- und Kreuzspektren einer Versuchsperson (Erläuterungen der Abkürzungen siehe Text).

```
ESAP
1. Dialog: K;
KORR: 2;
2. DATUM: 20.10.76;
KORR: 3;
3. ID: 1211;
KORR: 8;
8. KOMM: VP 1211;
KORR: N;

FERTIG

AUSGABE: A;
BANDGR:  S;
```

		AUTOSPEKTREN				KREUZSPEKTREN			
SPUR	PAR.	9	10	11	12	13	14	15	16
B1	AUSABS	0.44	0.27	0.20	0.10	0.44	0.34	0.20	0.10
	AUSREL	19.05	11.37	11.51	9.85	21.50	16.67	13.44	12.56
	DOMFRQ	1.00	1.25	1.25	0.50	1.25	1.25	1.25	1.25
	AEQUIB	1.16	1.10	1.63	1.25	1.45	1.12	1.20	1.47
B2	AUSABS	0.15	0.15	0.09	0.05	0.16	0.15	0.10	0.05
	AUSREL	6.63	6.52	5.19	5.30	8.06	7.47	6.46	6.76
	DOMFRQ	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	7.50	7.50	7.50
	AEQUIB	1.87	1.67	2.11	2.12	2.03	2.13	1.80	2.16
B3	AUSABS	1.41	1.57	1.24	0.74	1.15	1.23	0.95	0.50
	AUSREL	61.57	67.39	71.56	71.59	56.62	60.54	63.05	61.84
	DOMFRQ	10.00	10.00	10.00	10.00	9.50	9.25	9.25	9.50
	AEQUIB	1.93	1.73	1.79	1.72	2.55	2.37	2.32	2.11
B4	AUSABS	0.25	0.31	0.18	0.11	0.23	0.27	0.23	0.13
	AUSREL	10.71	13.38	10.38	10.61	11.52	13.22	14.99	15.94
	DOMFRQ	12.50	13.50	12.50	12.50	12.50	12.50	13.50	13.25
	AEQUIB	2.93	3.77	4.40	2.66	3.17	3.78	5.26	3.36
ASQ B2/B3		0.11	0.10	0.07	0.07	0.14	0.13	0.10	0.11
GESLEISTG		2.30	2.34	1.73	1.03	2.04	2.04	1.51	0.81
HIRNREGIONEN		FR	PZ	PT	OC	FR	PZ	PT	OC

d) Erläuterung der Begriffe im Energie-Spektogramm (Power-Spektrum) des EEG's (Tab. 1 und 2)

AUSABS = Absolute Ausprägung der EEG-Wellen über der registrierten Hirnregion.
D.h., hier fragt man sich, wieviele Wellen des betreffenden Bandes auf der ausgewerteten Kurve vorgekommen sind, ohne die Berücksichtigung der anderen Wellenspektren (Bänder, Frequenzen).

AUSREL = Relative Ausprägung der Wellen des betreffenden Bandes. D.h., hier werden EEG-Wellen aller Bänder (Delta-, Theta-, Alpha- und Beta-Wellen) zusammengefaßt, und davon wird dann der Anteil der betreffenden EEG-Wellen errechnet.

DOMFRQ = Dominante Frequenz. Hier handelt es sich um die Frequenz, die in einem Wellen-Band dominiert. Delta-Wellen bewegen sich zwischen 0.5 - 3.5 Hertz (Hz). Die dominante Frequenz ist jedoch beispielsweise 1.5 Hz.

AEQUIB = Aequivalente Bandbreite. Die aequivalente Bandbreite bezieht sich auf die Wellen des betreffenden Bandes. D.h. z.B., Delta-Wellen haben eine dominante Frequenz von 1.5 Hz. Wenn sich Delta-Wellen in einem ganz engen Bereich bewegen - es würden Delta-Wellen nur zwischen 1 - 2 Hz gefunden - so ist die aequivalente Bandbreite eng. Wenn aber Delta-Wellen bei der gleichen dominanten Frequenz sehr weit streuen, sagen wir zwischen 0.5 und 3.5 Hz, so ist die aequivalente Bandbreite sehr breit. Es handelt sich hier, einfach ausgedrückt, um die Streuung der Frequenz. Je mehr die Frequenzen von der

Tabelle 2A: Variablenliste der EEG-Parameter
1. Untersuchungstag
1. Untersuchung

Spektren (Frequenzbereiche)	Parameter	Hirnregion				Band (B)
		FR	PZ	PT	OC	
Delta-Wellen	AUSABS	6	7	8	9	1
	AUSREL	10	11	12	13	
	DOMFRQ	14	15	16	17	
	AEQUIB	18	19	20	21	
Theta-Wellen	AUSABS	22	23	24	25	2
	AUSREL	26	27	28	29	
	DOMFRQ	30	31	32	33	
	AEQUIB	34	35	36	37	
Alpha-Wellen	AUSABS	38	39	40	41	3
	AUSREL	42	43	44	45	
	DOMFRQ	46	47	48	49	
	AEQUIB	50	51	52	53	
Beta-Wellen	AUSABS	54	55	56	57	4
	AUSREL	58	59	60	61	
	DOMFRQ	62	63	64	65	
	AEQUIB	66	67	68	69	
Ausprägungsquotient (ASQ)		70	71	72	73	B 2/3
Gesamtleistung (GESLSTG)		74	75	76	77	
Spur		1	2	3	4	

Tabelle 2B: Variablenliste der EEG-Parameter
1. Untersuchungstag
2. Untersuchung

Spektren (Frequenzbereiche)	Parameter	Hirnregion				Band (B)
		FR	PZ	PT	OC	
Delta-Wellen	AUSABS	78	79	80	81	1
	AUSREL	82	83	84	85	
	DOMFRQ	86	87	88	89	
	AEQUIB	90	91	92	93	
Theta-Wellen	AUSABS	94	95	96	97	2
	AUSREL	98	99	100	101	
	DOMFRQ	102	103	104	105	
	AEQUIB	106	107	108	109	
Alpha-Wellen	AUSABS	110	111	112	113	3
	AUSREL	114	115	116	117	
	DOMFRQ	118	119	120	121	
	AEQUIB	122	123	124	125	
Beta-Wellen	AUSABS	126	127	128	129	4
	AUSREL	130	131	132	133	
	DOMFRQ	134	135	136	137	
	AEQUIB	138	139	140	141	
Ausprägungsquotient (ASQ)		142	143	144	145	B 2/3
Gesamtleistung (GESLSTG)		146	147	148	149	
Spur		1	2	3	4	

Tabelle 2C: Variablenliste der EEG-Parameter
1. Untersuchungstag
3. Untersuchung

Spektren (Frequenzbereiche)	Parameter	Hirnregion				Band (B)
		FR	PZ	PT	OC	
Delta-Wellen	AUSABS	150	151	152	153	1
	AUSREL	154	155	156	157	
	DOMFRQ	158	159	160	161	
	AEQUIB	162	163	164	165	
Theta-Wellen	AUSABS	166	167	168	169	2
	AUSREL	170	171	172	173	
	DOMFRQ	174	175	176	177	
	AEQUIB	178	179	180	181	
Alpha-Wellen	AUSABS	182	183	184	185	3
	AUSREL	186	187	188	189	
	DOMFRQ	190	191	192	193	
	AEQUIB	194	195	196	197	
Beta-Wellen	AUSABS	198	199	200	201	4
	AUSREL	202	203	204	205	
	DOMFRQ	206	207	208	209	
	AEQUIB	210	211	212	213	
Ausprägungsquotient (ASQ)		214	215	216	217	B 2/3
Gesamtleistung (GESLSTG)		218	219	220	221	
Spur		1	2	3	4	

Tabelle 2D: Variablenliste der EEG-Parameter
1. Untersuchungstag
4. Untersuchung

Spektren (Frequenzbereiche)	Parameter	Hirnregion				Band (B)
		FR	PZ	PT	OC	
Delta-Wellen	AUSABS	222	223	224	225	1
	AUSREL	226	227	228	229	
	DOMFRQ	230	231	232	233	
	AEQUIB	234	235	236	237	
Theta-Wellen	AUSABS	238	239	240	241	2
	AUSREL	242	243	244	245	
	DOMFRQ	246	247	248	249	
	AEQUIB	250	251	252	253	
Alpha-Wellen	AUSABS	254	255	256	257	3
	AUSREL	258	259	260	261	
	DOMFRQ	262	263	264	265	
	AEQUIB	266	267	268	269	
Beta-Wellen	AUSABS	270	271	272	273	4
	AUSREL	274	275	276	277	
	DOMFRQ	278	279	280	281	
	AEQUIB	282	283	284	285	
Ausprägungsquotient (ASQ)		286	287	288	289	B 2/3
Gesamtleistung (GESLSTG)		290	291	292	293	
Spur		1	2	3	4	

Tabelle 2E: Variablenliste der EEG-Parameter

2. Untersuchungstag

1. Untersuchung

Spektren (Frequenzbereiche)	Parameter	Hirnregion				Band (B)
		FR	PZ	PT	OC	
Delta-Wellen	AUSABS	294	295	296	297	1
	AUSREL	298	299	300	301	
	DOMFRQ	302	303	304	305	
	AEQUIB	306	307	308	309	
Theta-Wellen	AUSABS	310	311	312	313	2
	AUSREL	314	315	316	317	
	DOMFRQ	318	319	320	321	
	AEQUIB	322	323	324	325	
Alpha-Wellen	AUSABS	326	327	328	339	3
	AUSREL	330	331	332	333	
	DOMFRQ	334	335	336	337	
	AEQUIB	338	339	340	341	
Beta-Wellen	AUSABS	342	343	344	345	4
	AUSREL	346	347	348	349	
	DOMFRQ	350	351	352	353	
	AEQUIB	354	355	356	357	
Ausprägungsquotient (ASQ)		358	359	360	361	B 2/3
Gesamtleistung (GESLSTG)		362	363	364	365	
Spur		1	2	3	4	

Tabelle 2F: Variablenliste der EEG-Parameter

2. Untersuchungstag

2. Untersuchung

Spektren (Frequenzbereiche)	Parameter	Hirnregion				Band (B)
		FR	PZ	PT	OC	
Delta-Wellen	AUSABS	366	367	368	369	1
	AUSREL	370	371	372	373	
	DOMFRQ	374	375	376	377	
	AEQUIB	378	379	380	381	
Theta-Wellen	AUSABS	382	383	384	385	2
	AUSREL	386	387	388	389	
	DOMFRQ	390	391	392	393	
	AEQUIB	394	395	396	397	
Alpha-Wellen	AUSABS	398	399	400	401	3
	AUSREL	402	403	404	405	
	DOMFRQ	406	407	408	409	
	AEQUIB	410	411	412	413	
Beta-Wellen	AUSABS	414	415	416	417	4
	AUSREL	418	419	420	421	
	DOMFRQ	422	423	424	425	
	AEQUIB	426	427	428	429	
Ausprägungsquotient (ASQ)		430	431	432	433	B 2/3
Gesamtleistung (GESLSTG)		434	435	436	437	
Spur		1	2	3	4	

Tabelle 2G: Variablenliste der EEG-Parameter
2. Untersuchungstag
3. Untersuchung

Spektren (Frequenzbereiche)	Parameter	Hirnregion				Band (B)
		FR	PZ	PT	OC	
Delta-Wellen	AUSABS	438	439	440	441	1
	AUSREL	442	443	444	445	
	DOMFRQ	446	447	448	449	
	AEQUIB	450	451	452	453	
Theta-Wellen	AUSABS	454	455	456	457	2
	AUSREL	458	459	460	461	
	DOMFRQ	462	463	464	465	
	AEQUIB	466	467	468	469	
Alpha-Wellen	AUSABS	470	471	472	473	3
	AUSREL	474	475	476	477	
	DOMFRQ	478	479	480	481	
	AEQUIB	482	483	484	485	
Beta-Wellen	AUSABS	486	487	488	489	4
	AUSREL	490	491	492	493	
	DOMFRQ	494	495	496	497	
	AEQUIB	498	499	500	501	
Ausprägungsquotient (ASQ)		502	503	504	505	B 2/3
Gesamtleistung (GESLSTG)		506	507	508	509	
Spur		1	2	3	4	

Tabelle 2H: Variablenliste der EEG-Parameter
2. Untersuchungstag
4. Untersuchung

Spektren (Frequenzbereiche)	Parameter	Hirnregion				Band (B)
		FR	PZ	PT	OC	
Delta-Wellen	AUSABS	510	511	512	513	1
	AUSREL	514	515	516	517	
	DOMFRQ	518	519	520	521	
	AEQUIB	522	523	524	525	
Theta-Wellen	AUSABS	526	527	528	529	2
	AUSREL	530	531	532	533	
	DOMFRQ	534	535	536	537	
	AEQUIB	538	539	540	541	
Alpha-Wellen	AUSABS	542	543	544	545	3
	AUSREL	546	547	548	549	
	DOMFRQ	550	551	552	553	
	AEQUIB	554	555	556	557	
Beta-Wellen	AUSABS	558	559	560	561	4
	AUSREL	562	563	564	565	
	DOMFRQ	566	567	568	569	
	AEQUIB	570	571	572	573	
Ausprägungsquotient (ASQ)		574	575	576	577	B 2/3
Gesamtleistung (GESLSTG)		578	579	580	581	
Spur		1	2	3	4	

Tabelle 2J: Variablenliste der EEG-Parameter

3. Untersuchungstag

1. Untersuchung

Spektren (Frequenzbereiche)	Parameter	Hirnregion				Band (B)
		FR	PZ	PT	OC	
Delta-Wellen	AUSABS	582	583	584	585	1
	AUSREL	586	587	588	589	
	DOMFRQ	590	591	592	593	
	AEQUIB	594	595	596	597	
Theta-Wellen	AUSABS	598	599	600	601	2
	AUSREL	602	603	604	605	
	DOMFRQ	606	607	608	609	
	AEQUIB	610	611	612	613	
Alpha-Wellen	AUSABS	614	615	616	617	3
	AUSREL	618	619	620	621	
	DOMFRQ	622	623	624	625	
	AEQUIB	626	627	628	629	
Beta-Wellen	AUSABS	630	631	633	633	4
	AUSREL	634	635	636	637	
	DOMFRQ	638	639	640	641	
	AEQUIB	642	643	644	645	
Ausprägungsquotient (ASQ)		646	647	648	649	B 2/3
Gesamtleistung (GESLSTG)		650	651	652	653	
Spur		1	2	3	4	

Tabelle 2K: Variablenliste der EEG-Parameter

3. Untersuchungstag

2. Untersuchung

Spektren (Frequenzbereiche)	Parameter	Hirnregion				Band (B)
		FR	PZ	PT	OC	
Delta-Wellen	AUSABS	654	655	656	657	1
	AUSREL	658	659	660	661	
	DOMFRQ	662	663	664	665	
	AEQUIB	666	667	668	669	
Theta-Wellen	AUSABS	670	671	672	673	2
	AUSREL	674	675	676	677	
	DOMFRQ	678	679	680	681	
	AEQUIB	682	683	684	685	
Alpha-Wellen	AUSABS	686	687	688	689	3
	AUSREL	690	691	692	693	
	DOMFRQ	694	695	696	697	
	AEQUIB	698	699	700	701	
Beta-Wellen	AUSABS	702	703	704	705	4
	AUSREL	706	707	708	709	
	DOMFRQ	710	711	712	713	
	AEQUIB	714	715	716	717	
Ausprägungsquotient (ASQ)		718	719	720	721	B 2/3
Gesamtleistung (GESLSTG)		722	723	724	725	
Spur		1	2	3	4	

Tabelle 2L: Variablenliste der EEG-Parameter
3. Untersuchungstag
3. Untersuchung

Spektren (Frequenzbereiche)	Parameter	Hirnregion				Band (B)
		FR	PZ	PT	OC	
Delta-Wellen	AUSABS	726	727	728	729	1
	AUSREL	730	731	732	733	
	DOMFRQ	734	735	736	737	
	AEQUIB	738	739	740	741	
Theta-Wellen	AUSABS	742	743	744	745	2
	AUSREL	746	747	748	749	
	DOMFRQ	750	751	752	753	
	AEQUIB	754	755	756	757	
Alpha-Wellen	AUSABS	758	759	760	761	3
	AUSREL	762	763	764	765	
	DOMFRQ	766	767	768	769	
	AEQUIB	770	771	772	773	
Beta-Wellen	AUSABS	774	775	776	777	4
	AUSREL	778	779	780	781	
	DOMFRQ	782	783	784	785	
	AEQUIB	786	787	788	789	
Ausprägungsquotient (ASQ)		790	791	792	793	B 2/3
Gesamtleistung (GESLSTG)		794	795	796	797	
Spur		1	2	3	4	

Tabelle 2M: Variablenliste der EEG-Parameter
3. Untersuchungstag
4. Untersuchung

Spektren (Frequenzbereiche)	Parameter	Hirnregion				Band (B)
		FR	PZ	PT	OC	
Delta-Wellen	AUSABS	798	799	800	801	1
	AUSREL	802	803	804	805	
	DOMFRQ	806	807	808	809	
	AEQUIB	810	811	812	813	
Theta-Wellen	AUSABS	814	815	816	817	2
	AUSREL	818	819	820	821	
	DOMFRQ	822	823	824	825	
	AEQUIB	826	827	828	829	
Alpha-Wellen	AUSABS	830	831	832	833	3
	AUSREL	834	835	836	837	
	DOMFRQ	838	839	840	841	
	AEQUIB	842	843	844	845	
Beta-Wellen	AUSABS	846	847	848	849	4
	AUSREL	850	851	852	853	
	DOMFRQ	854	855	856	857	
	AEQUIB	858	859	860	861	
Ausprägungsquotient (ASQ)		862	863	864	865	B 2/3
Gesamtleistung (GESLSTG)		866	867	868	869	
Spur		1	2	3	4	

mittleren Frequenz abweichen, um so größer ist die aequivalente Bandbreite.

ASQ = Ausprägungsquotient. Hier handelt es sich um die Beziehung zwischen zwei Bändern. In unseren Tabellen ist ASQ B2/B3 eingetragen, d.h. wir haben hier den Ausprägungsquotienten zwischen Theta- (B2) und Alpha-Wellen (B3) ausgewertet. Der Sinn liegt darin, daß man sieht, wie sich die Wellen bewegen. Wenn z.B. die Alpha-Wellen nach der Gabe einer chemischen Substanz weniger geworden sind, liegt das daran, daß die Hirnaktivität langsamer geworden ist und daß jetzt Theta-Wellen mehr zum Vorschein kommen. In dem Fall wird der ASQ größer und umgekehrt.

GESLEISTG= Gesamtleistung. Hier handelt es sich um die Leistung des Computers. Er hat eine gewisse Gesamtleistung für alle Spektren der Wellen. Von dieser Gesamtleistung ausgehend errechnet er dann die Leistung für die einzelnen Bänder. Die Amplitude eines Spektrums beträgt (Abb. 3 - 7; die Skalierung siehe Abb. 6). Aus diesem Grunde sind die einzelnen Leistungen (nachdem wir vier Wellen-Bänder haben) unter 1.

Bänder (Bandgrenzen, Bereich, Frequenzen der Wellen):

B1 = Band der Delta-Wellen (0.5 - 3.5 Hz);
B2 = Band der Theta-Wellen (3.5 - 7.5 Hz);
B3 = Band der Alpha-Wellen (7.5 - 12.5 Hz);
B4 = Band der Beta-Wellen (12.5 - 32.5 Hz)

Bezeichnung und Abkürzungen der Hirnregionen:

FR = die frontale Hirnregion (Computer-Spur 1 und 5, oder 9 und 13)
PZ = die präzentrale Hirnregion (computer-Spur 2 und 6, oder 10 und 14)
PT = die parieto-Temporale Hirnregion (Computer-Spur 3 und 7, oder 11 und 15)
OC = die occipitale Hirnregion (Computer-Spur 4 und 8, oder 12 und 16)

d) Erläuterungen zu Abb. 8 - 12:

In Tab. 1 ist nur das Beispiel einer Untersuchung (digitale Daten eines ESAP mit Auto- und Kreuzspektren) gegeben. Wie ein einzelnes Spektrum aus den Kurven in Abb. 2 - 6 und Tab. 1 graphisch aussieht, wird an den Beispielen 8 - 11 demonstriert. Abb. 8A zeigt ein Autospektrum, aufgenommen morgens um 9 Uhr ohne Medikation. Die folgenden Spektren in Abb. 8B - 8D haben sich nach Placebo-Gabe im Verlaufe des Tages nicht viel geändert (abgeleitet: Abb. 8B um 10 Uhr; Abb. 8C um 13 Uhr und Abb. 8D um 16 Uhr). Das EEG-Autospektrum in Abb. 9A - 9D zeigt die Folge von vier Untersuchungen am Tage. Das Autospektrum wurde in Abb. 9A am Morgen vor der Medikamentengabe abgeleitet, Autospektren 9B - 9D wurden nach der peroralen Gabe eines Beruhigungsmittels A aufgenommen (nach 1 1/2, nach 3 und nach 6 Stunden). Die Spektren nach der Eingabe der Substanz A haben sich im Verlaufe des Tages verflacht und in der Basis verbreitet.
Zum Unterschied zu diesen Spektren zeigen wir noch Spektren in Abb. 10A - 10D. Hier wurde das erste Autospektrum morgens vor der Medikamentengabe aufgenommen (abb. 10A). Die anderen drei Autospektren wurden dann 1 1/2, 3 und 6 Stunden nach der Eingabe einer Substanz B registriert. Hier erkennt man eine stärkere Wirkung der Substanz B gegenüber der Substanz A, da nach der Eingabe von Substanz B deutliche Abflachungen der Autospektren im Verlaufe des Tages aufgetreten sind (Abb. 10B - 10D).

Zur reinen Demonstration geben wir in Abb. 11 ein Kreuzspektrum (zum Unterschied im Aussehen und in der Darstellung gegenüber dem Autospektrum) wieder. Dieses Kreuzspektrum hat keine Beziehung zu einem Medikament.
Wie zuvor bereits erwähnt wurde, wird in Abb. 12 eine Folge von Spektren gezeigt, die aus dem Long-EEG-Monitoring (LEM) Programm stammen und die Aufgabe haben, zu demonstrieren, wie die kontinuierlichen Untersuchungen im Verlaufe eines ganzen Tages oder einer Nacht aufgezeichnet werden können. Die Tabelle 1 kann dann in den gewünschten Zeiten (jeweils halbstündlich, stündlich oder alle zwei Stunden) je nach Programm ausgedruckt werden.

C) VERSUCHSPERSONEN (VPN) UND VERSUCHSANORDNUNG

Tab. 3 gibt Auskunft über die untersuchten gesunden Versuchspersonen (Vpn), insgesamt 30, im Alter zwischen 20 und 30 Jahren, die in drei Gruppen eingeteilt sind. Wie Tab. 3 veranschaulicht, ergeben sich keine Altersunterschiede zwischen den drei Gruppen. In der Gruppe II und III waren die Geschlechter etwa zu gleichen Teilen vertreten. In der Gruppe I überwog die Anzahl der männlichen Probanden. Da die Versuchsanordnung randomisiert war, konnten die Vpn nach ihrem Geschlecht nicht im voraus gleichmäßig auf alle Gruppen verteilt werden. Die Resultate wurden jedoch nicht hinsichtlich des Geschlechts gesondert ausgewertet, so daß die Verteilung der Vpn auf das Geschlecht keine große Bedeutung hat. Jede Gruppe umfaßte 10 Probanden. Alle Vpn wurden in einer Voruntersuchungsserie sorgfältig ausgewählt. Die Voruntersuchungen (Leerversuch) schlossen eine eingehende Anamnese, sodann körperliche, neurologische und psychische Untersuchungen ein. Personen, die evtl. unter Alkoholgenuß standen, Alkohol mißbrauchten oder durch andere Medikamente belastet waren oder evtl. belastet werden mußten, wurden zum Versuch nicht zugelassen. Alle anderen Erkrankungen, die sich auf die Effekte der hier angewandten Pharmaka auswirken wurden oder aber die Vpn dadurch in Gefahr gebracht werden könnten, wurden

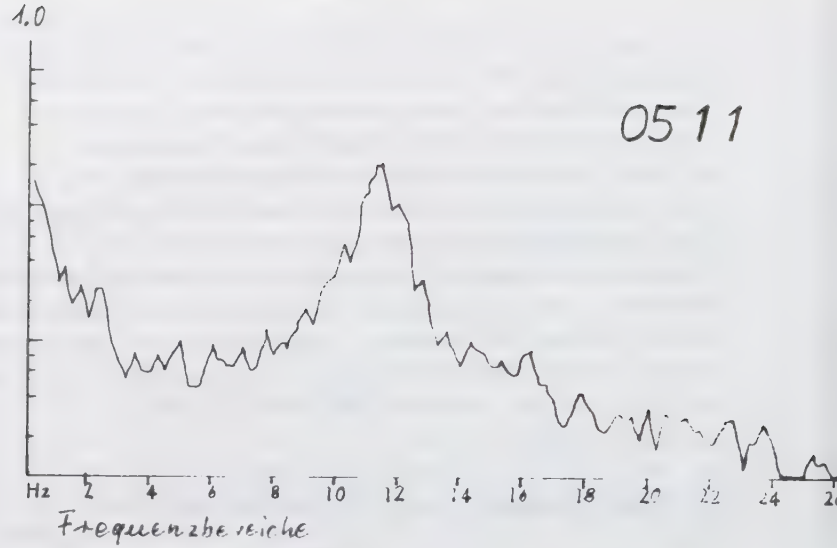


ABBILDUNG 8A

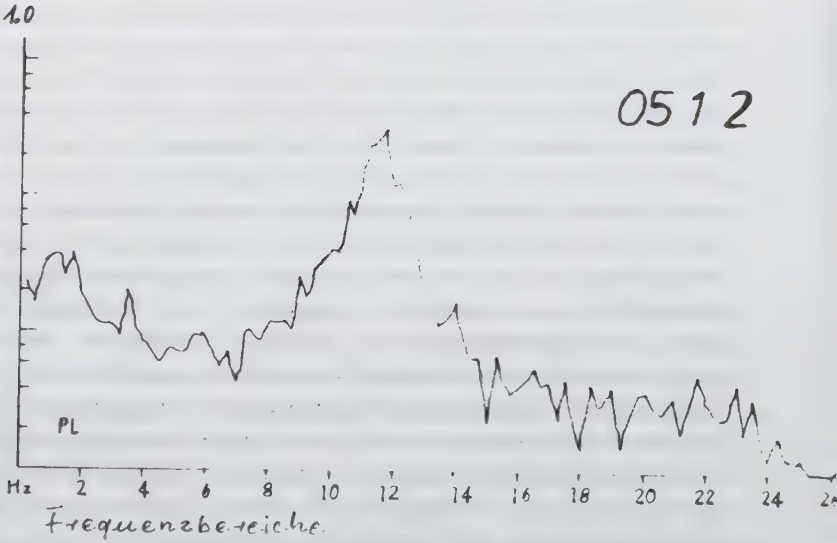


ABBILDUNG 8B

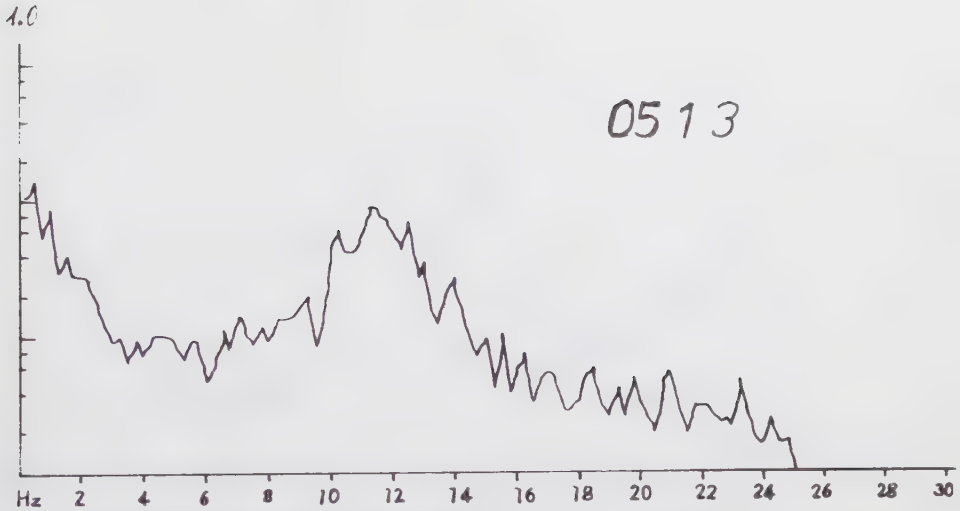


ABBILDUNG 8C

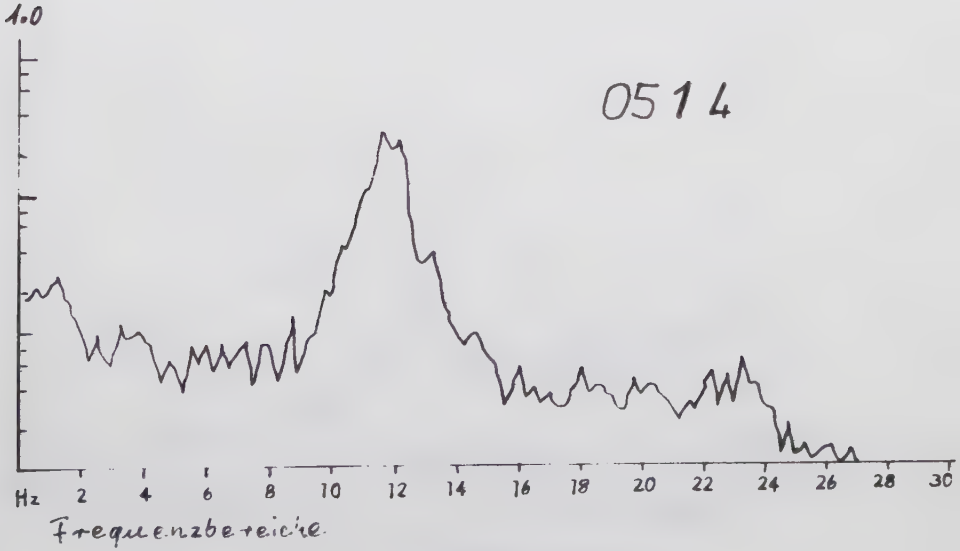


ABBILDUNG 8D

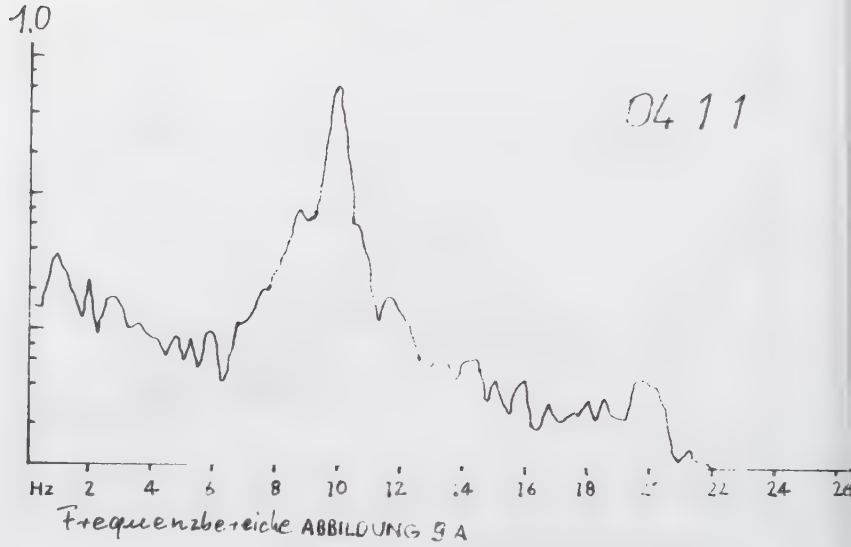


ABBILDUNG 9 A

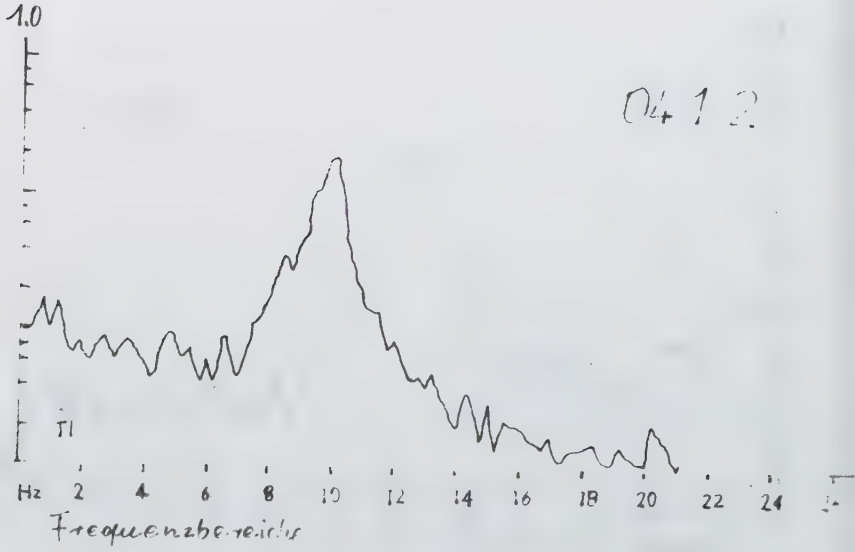


ABBILDUNG 9 B

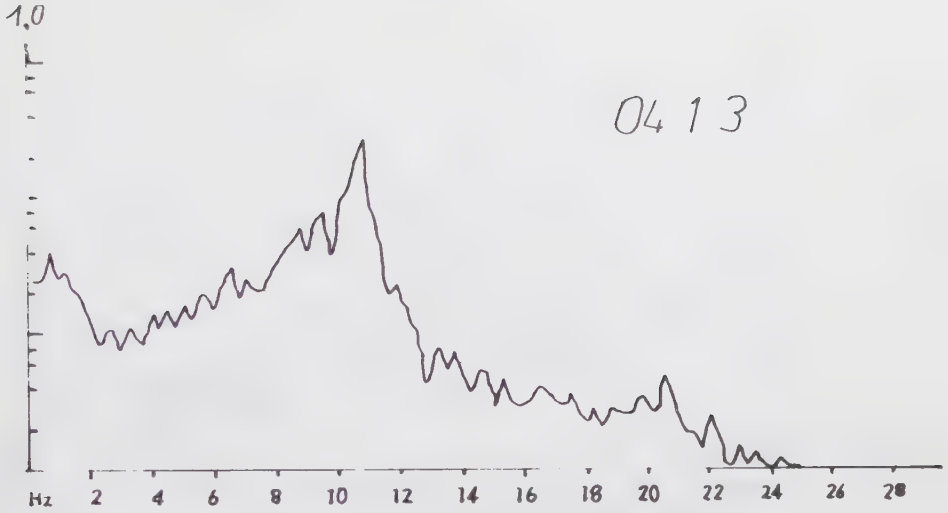


ABBILDUNG 9C

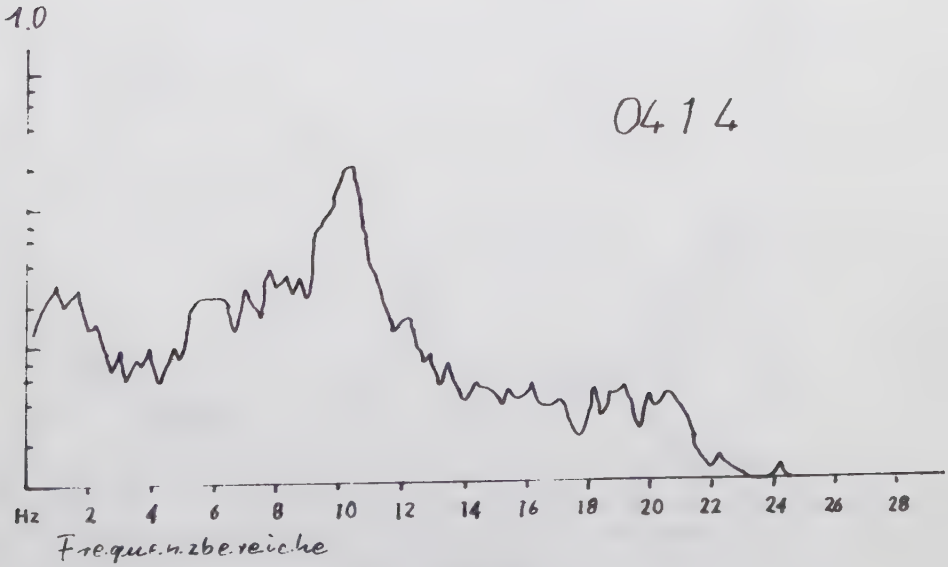


ABBILDUNG 9D

ABBILDUNG 10 A

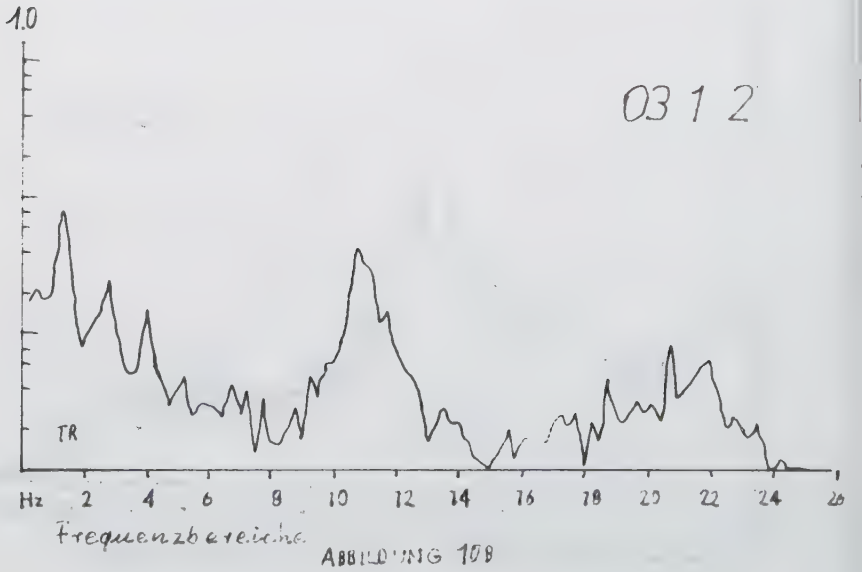


ABBILDUNG 10B

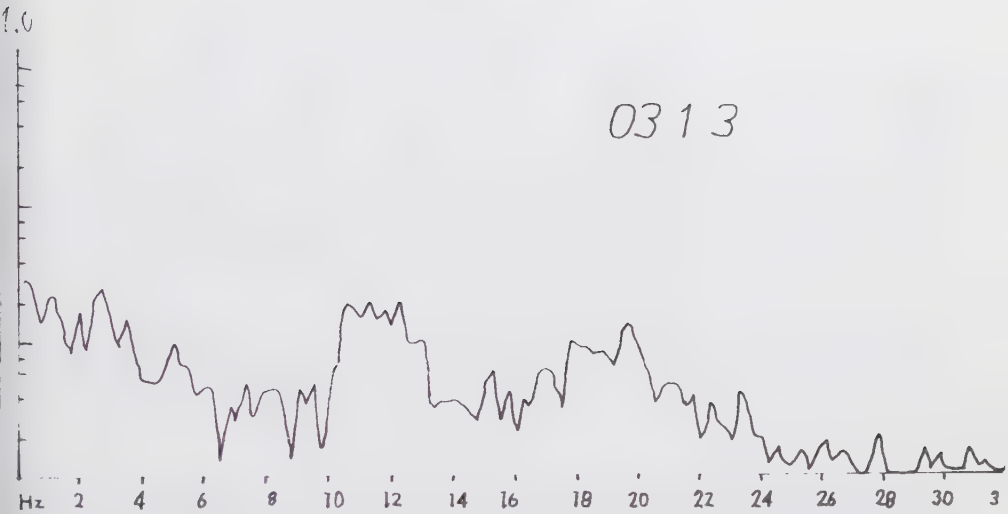


ABBILDUNG 10 C

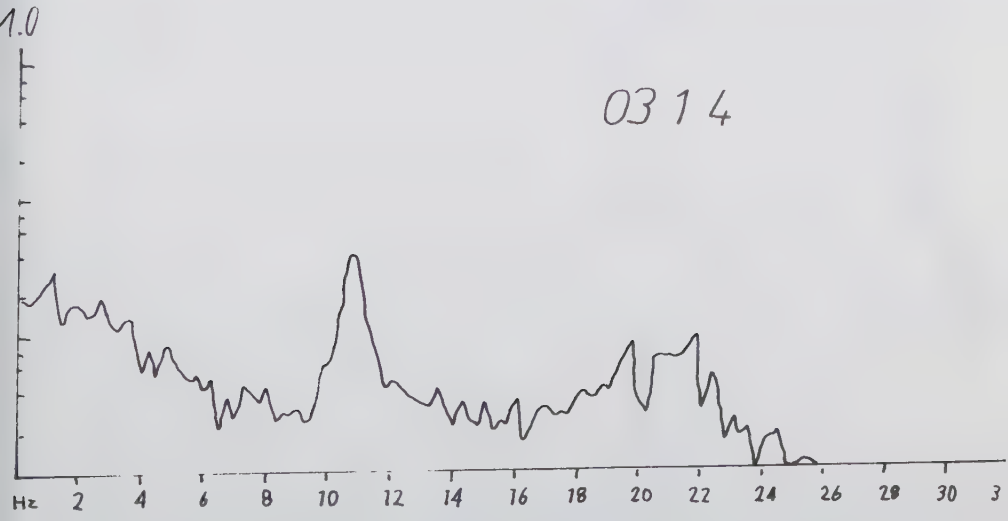


ABBILDUNG 10 D

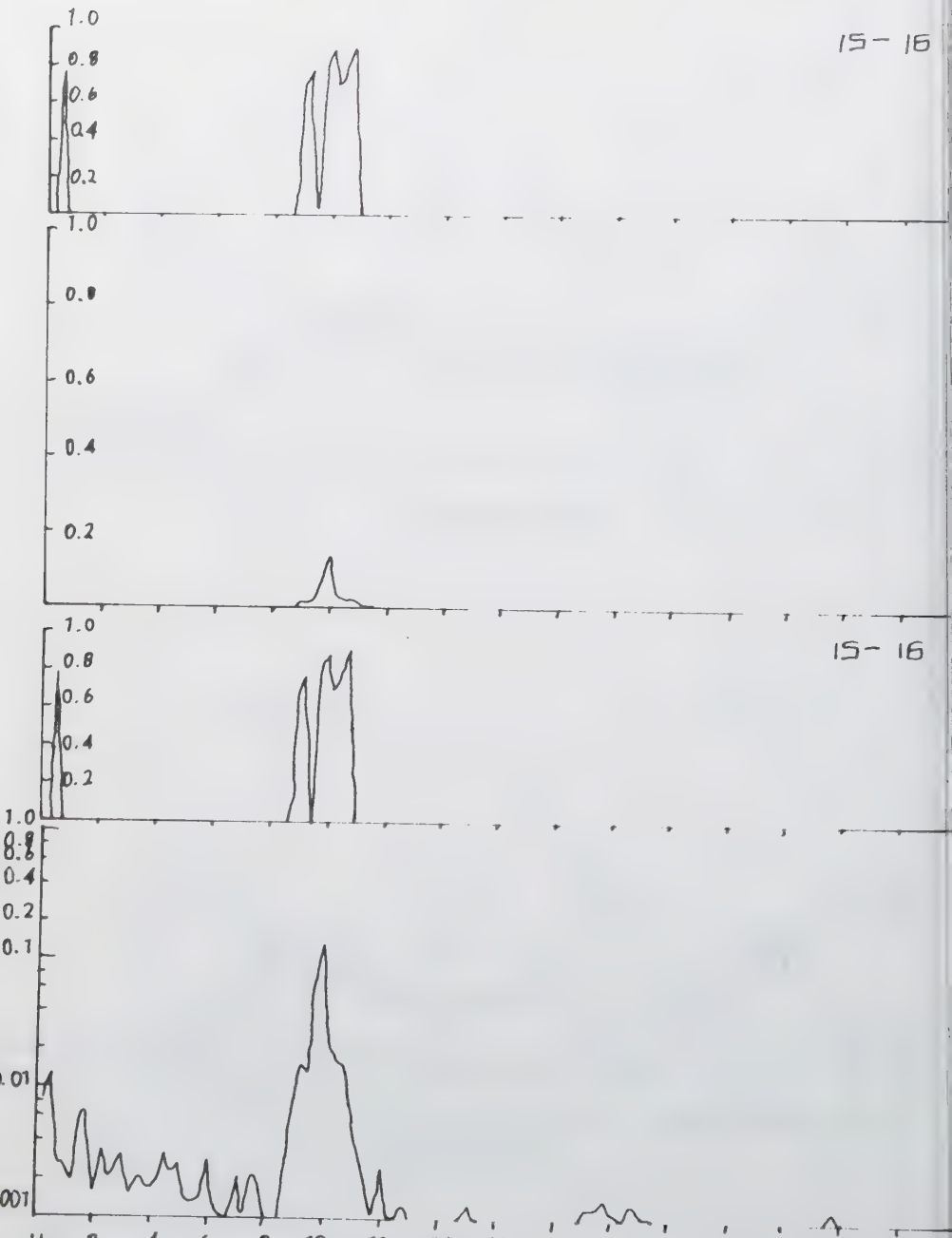
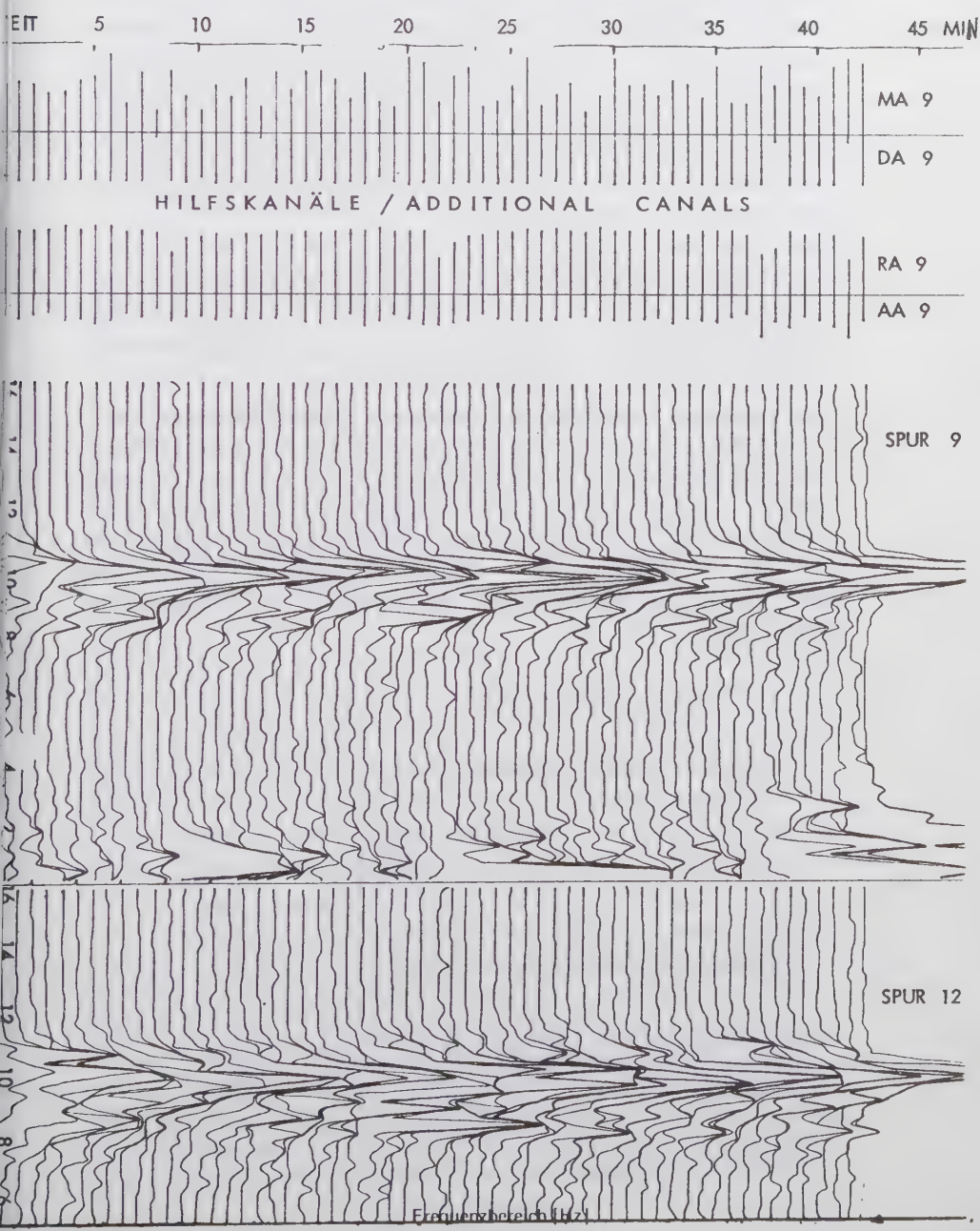


ABBILDUNG 11: Beispiel eines Kreuzspektrums von der parieto-temporalen und occipitalen Regio

ABBILDUNG 12: BEISPIEL EINES LONG-TIME-MONITORING-EEG (mehrere Spektren erfolgen automatisch nacheinander).



ausgeschlossen. Blutbiochemische, blutzytologische und Urinuntersuchungen wurden eingeschlossen, sodaß eventuelle interne Störungen oder Erkrankungen entdeckt werden konnten. Im voraus wurden auch elektroencephalographische, test-psychologische (Hamilton Anxiety Rating Scale, Angstskala nach Taylos, Freiburger Persönlichkeitsinventar = FBI) psychometrische (Reaktionszeiten, Determinationszeiten) Methoden angewandt, so daß ein statistisch homogenes Untersuchungsgut erreicht werden konnte.
Die Ergebnisse der Vortestung hinsichtlich des Elektroencephalogramms geben wir in den entsprechenden Tabellen (siehe unten) wieder. Die übrigen Resultate der Voruntersuchungen sind zusammengefaßt und liegen in der Universitäts-Nervenklinik Würzburg als Dokumentation vor.

Die gegebenen Präparate unterschieden sich im Aussehen und in den übrigen erkennbaren Eigenschaften nicht voneinander. Dem Versuchsleiter (VL) war bis zum Ende des Versuches nicht bekannt, welcher Proband welches Präparat bekommen hat. Erst nach dem Ende der statistischen Auswertung der Resultate für alle Gruppen, wurde die Random-Liste entschlüsselt. Das unten gegebene Lateinische Quadrat (LQ) verrät die Reihenfolge der Medikation.

Das Lateinische Quadrat (LQ):

Gruppe / Tag	I	II	III
1	A	B	O
2	B	O	A
3	O	A	B

Tabelle 3: Alter und Geschlecht der Versuchspersonen (Vpn).

Reihenfolge	Alter	Geschlecht		Zusammen
		Männlich	Weiblich	
01	26	-	1	1
02	23	1	-	1
03	24	-	1	1
04	20	1	-	1
05	23	-	1	1
06	23	1	-	1
07	22	-	1	1
08	23	1	-	1
09	23	1	-	1
10	24	1	-	1
11	26	-	1	1
12	24	1	-	1
13	22	-	1	1
14	24	1	-	1
15	23	1	-	1
16	22	-	1	1
17	27	-	1	1
18	25	1	-	1
19	24	-	1	1
20	28	1	-	1
21	23	1	-	1
22	20	1	-	1
23	25	-	1	1
24	26	1	-	1
25	25	1	-	1
26	30	1	-	1
27	22	1	-	1
28	22	-	1	1
29	22	-	1	1
30	26	1	-	1
Mittel:	23,5	-	-	-
Total:		18	12	30

Nach diesem Lateinischen Quadrat bekam eine Gruppe am ersten Untersuchungstag die Medikation A (Gruppe I-A), am 2. Untersuchungstag die Medikation B (Gruppe I-B) und am 3. Untersuchungstag das Präparat O (Gruppe I-O). Eine andere Gruppe erhielt am ersten Untersuchungstag Medikament B (Gruppe II-B), am 2. Untersuchungstag Medikation O (Gruppe II-O) und am 3 Tag Präparat A (Gruppe II-A). Eine nächste Gruppe nahm am 1. Untersuchungstag das Präparat O (Gruppe III-O), am 2. Tag Präparat A (Gruppe III-A) und am 3. Untersuchungstag Präparat B (Gruppe III-B) auf einmal morgens per os ein.

Nach der Aufschlüsselung der Präparate erfuhren wir, daß das Präparat:

A = 400 mg p-Methoxy-phenoxyessigsäure-diäthylamini-äthyl-amid-hydrochlorid (Mefexamid)
B = 20 mg Dikaliumclorazepat (Tranxilium)
C = Placebo war.

Die Untersuchungen wurden - außer der Voruntersuchung - wöchentlich vorgenommen. Die Gesamtbeobachtungszeit betrug somit drei Wochen. Auf diese Weise wurden die Probanden alle sieben Tage, d.h. insgesamt an drei Tagen zu einer ganztägigen Hauptuntersuchung gebeten.
Die auf den vorangegangenen Seiten beschriebenen Untersuchungsmethoden wurden an diesen Untersuchungstagen jeweils viermal täglich durchgeführt. Die eine Untersuchung wurde morgens zwischen 8 und 9 Uhr vor der Medikamentengabe vorgenommen. Die anderen drei Untersuchungsgruppen erfolgten dann nach der Verabreichung der Medikation in den Abständen von jeweils 1 1/2 Stunden. Auf diese Weise erstreckte sich ein Untersuchungstag auf 9 - 10 Stunden. Die Vpn blieben an den Untersuchungstagen ständig unter Beobachtung. Jede interessante Erscheinung im Verhalten wurde protokolliert. Zwischen den Hauptuntersuchungen erhielten die Vpn an den freien Tagen keine Medikation.

D) STATISTISCHE DATENVERARBEITUNG

Die durch den BIO 16 gewonnenen EEG-Spektren wurden dem Rechenzentrum der Universität Würzburg zugeführt und dort statistisch

verarbeitet. Gerechnet wurden Mittelwerte (XQ), Streuung (standard deviation-SD), mittlerer Fehler des Mittelwertes (MFM) und Variations-Koeffizient (VAKO). Bei den Vergleichen taucht gelegentlich auch der Ausdruck YQ auf. In diesem Falle hat es sich um einen paarweisen Vergleich, d.h. um den Vergleich von zwei Gruppen, gehandelt. Der Computer druckt dann für den Mittelwert der ersten Gruppe XQ und für den Mittelwert der zweiten Gruppe YQ aus. Auch bei den anderen Ergebnissen kann die Bezeichnung YQ auftauchen. Hier wurden die Ergebnisse erst auf ihre Normalitätsverteilung geprüft und dann getestet. Angewendet wurden hauptsächlich der t-Test, weil er relativ zuverlässig und streng ist. Die Normalverteilung hat die Anwendung dieses Tests erlaubt. Hinweise auf die Variablenliste siehe Tabelle 2A - 2M. Die übrigen Daten gehen aus den nachfolgenden Tabellen hervor.

RESULTATE

a) EEG-SPEKTRALANALYSE

Wie bereits oben einmal erwähnt wurde, sind die Voruntersuchungen für die Autospektren in Tabelle 4 gegeben. Diese Tabelle zeigt eine Verteilung der Wellen über den gemessenen Hirnregionen für alle 30 Probanden. Wie aus der erwähnten Tabelle abzulesen ist, dominieren bei unseren Vpn vor der Gabe des Präparates Alpha-Wellen im EEG. Diese Alpha-Wellen sind physiologischerweise stark über den occipitalen Hirnregionen ausgeprägt gewesen. Über den übrigen Hirnabschnitten waren dementsprechend die Alpha-Wellen weniger als occipital vertreten. Die Delta-Wellen dominierten dagegen frontal und waren über den occipitalen Hirnregionen am geringsten ausgeprägt gewesen. Diese Verteilung der Wellen zeigt uns, daß die Probanden vor dem Versuchsbeginn eine verwertbare bioelektrische Hirnaktivität aufwiesen, da nach den bisher bekannten Befunden gerade eine derartige Verteilung von EEG-Wellen bei Menschen vorhanden ist. Die Beta-Wellen lokalisierten sich vorwiegend über den präzentralen Hirnregionen.

Auch diese Lokalisation ist, physiologisch gesehen, normal. Die Theta-Wellen waren präzentral und parieto-temporal am stärksten ausgeprägt. Diese Verteilung der Ausprägung von Theta-Wellen entspricht ebenfalls den Befunden in der internationalen Literatur. Die SDs bewegten sich im normalen Bereich, so daß auch vom Standpunkt der Verwertbarkeit die Ausgangswerte nicht anzuzweifeln sind.

aa) Autospektren

Die Tab. 5 demonstriert die Autospektren der Gruppe I-A am ersten Tag bei der ersten Untersuchung. Die zweite Untersuchung der Gruppe A am ersten Tag findet man in Tab. 6. Die Ergebnisse der dritten Untersuchung des ersten Tages der Gruppe A ergeben sich aus Tab. 7. Die letzte Untersuchung des ersten Tages bei der Gruppe A ist der Tab. 8 zu entnehmen.

Die Verteilung der EEG-Wellen bei der Gruppe A verhielt sich bei der 1. Untersuchung des 1. Untersuchungstages normal. Nur über präzentralen Hirnabschnitten sieht man eine relative Verstärkung der Alpha-Wellen gegenüber dem Ausgangswert. Delta-Wellen bleiben bei der 1. Untersuchung des 1. Tages normal verteilt, d.h. frontal am stärksten. Die Theta-Wellen sind frontal-parieto-temporal am deutlichsten ausgeprägt. Alpha-Wellen bleiben auch hier occipital betont. Die Frequenz der Alpha-Wellen scheint gegenüber dem Ausgangswert etwas zugenommen zu haben. Dieses Ergebnis wird später noch diskutiert. Bei der Zeituntersuchung der Gruppe I-A am 1. Untersuchungstag wurde eine leichte Zunahme der Ausprägung von Alpha-Wellen occipital gefunden. Delta-Wellen dominieren auch hier frontal, nehmen jedoch relativ und absolut gesehen, etwas ab. Die Beta-Wellen dominieren in ihrer Ausprägung in relativer Hinsicht über den präzentralen Hirnabschnitten. Die übrigen Daten sind der Tab. 6 zu entnehmen. Im weiteren Verlauf der Untersuchung am 1. Tage zeigten sich leichte Verschiebungen der Ausprägungen von einzelnen Wellentypen. Die Tabelle 7 und 8 sprechen für sich, so daß eine Kommentar an dieser Stelle nicht notwendig ist.

Tabelle 4: Voruntersuchungen für die Autospektren aller 30 Probanden

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	6	FR	30	0.463	0.177	0.032	0.0038
		7	PZ	30	0.378	0.165	0.030	0.0044
		8	PT	30	0.366	0.294	0.054	0.0080
		9	OC	30	0.261	0.158	0.029	0.0060
	AUSREL	10	FR	30	31.303	12.417	2.267	0.0040
		11	PZ	30	27.019	9.971	1.820	0.0037
		12	PT	30	29.066	11.916	2.175	0.0041
		13	OC	30	25.705	13.356	2.438	0.0052
	DOMFR	14	FR	30	0.925	0.372	0.068	0.0040
		15	PZ	30	0.942	0.444	0.081	0.0047
		16	PT	30	1.175	0.654	0.119	0.0056
		17	OC	30	0.933	0.464	0.085	0.0050
	AEQUB	18	FR	30	1.248	0.261	0.048	0.0021
		19	PZ	30	1.267	0.367	0.067	0.0029
		20	PT	30	1.253	0.402	0.073	0.0032
		21	OC	30	1.295	0.424	0.077	0.0033
Theta-Wellen	AUSABS	22	FR	30	0.247	0.136	0.025	0.0055
		23	PZ	30	0.263	0.203	0.037	0.0077
		24	PT	30	0.216	0.162	0.030	0.0075
		25	OC	30	0.166	0.130	0.024	0.0078
	AUSREL	26	FR	30	15.441	5.906	1.078	0.0038
		27	PZ	30	17.072	6.859	1.252	0.0040
		28	PT	30	16.816	6.833	1.247	0.0041
		29	OC	30	14.455	7.018	1.281	0.0049
	DOMFR	30	FR	30	5.467	1.634	0.928	0.0030
		31	PZ	30	5.508	1.771	0.323	0.0032
		32	PT	30	5.308	1.662	0.303	0.0031
		33	OC	30	5.458	1.581	0.289	0.0029
	AEQUB	34	FR	30	1.971	0.428	0.078	0.0022
		35	PZ	30	1.920	0.488	0.089	0.0025
		36	PT	30	1.951	0.507	0.093	0.0026
		37	OC	30	1.936	0.515	0.094	0.0027
Alpha-Wellen	AUSABS	38	FR	30	0.729	0.797	0.145	0.0011
		39	PZ	30	0.651	0.636	0.116	0.0098
		40	PT	30	0.562	0.641	0.117	0.0011
		41	OC	30	0.578	0.555	0.101	0.0096
	AUSREL	42	FR	30	33.260	18.811	3.434	0.0057
		43	PZ	30	34.346	17.508	3.196	0.0051
		44	PT	30	33.458	17.812	3.252	0.0053
		45	OC	30	40.182	21.431	3.913	0.0053
	DOMFR	46	FR	30	9.750	1.276	0.233	0.0013
		47	PZ	30	9.642	1.332	0.243	0.0014
		48	PT	30	9.608	1.254	0.229	0.0013
		49	OC	30	9.942	1.155	0.211	0.0012
	AEQUB	50	FR	30	1.868	0.644	0.118	0.0034
		51	PZ	30	1.900	0.545	0.010	0.0020
		52	PT	30	1.760	0.601	0.110	0.0034
		53	OC	30	1.726	0.546	0.010	0.0032

Fortsetzung der Tabelle 4: Voruntersuchung für die Autospektren aller 30 Probanden

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	54	FR	30	0.245	0.222	0.041	0.0091
		55	PZ	30	0.275	0.239	0.044	0.0087
		56	PT	30	0.224	0.235	0.043	0.0010
		57	OC	30	0.196	0.217	0.040	0.0011
	AUSREL	58	FR	30	14.660	9.367	1.710	0.0064
		59	PZ	30	17.183	8.683	1.585	0.0051
		60	PT	30	16.263	9.532	1.740	0.0059
		61	OC	30	15.298	9.201	1.680	0.0060
	DOMFR	62	FR	30	15.092	4.211	0.769	0.0028
		63	PZ	30	14.983	3.830	0.699	0.0026
		64	PT	30	15.233	4.018	0.734	0.0026
		65	OC	30	15.733	4.724	0.862	0.0030
	AEQUB	66	FR	30	5.481	2.033	0.372	0.0037
		67	PZ	30	5.350	2.010	0.367	0.0038
		68	PT	30	5.262	1.967	0.359	0.0037
		69	OC	30	4.896	1.925	0.352	0.0039
Ausprägungs-quotient (ASQ)		70	FR	30	0.803	0.925	0.169	0.0115
		71	PZ	30	0.819	0.903	0.165	0.0110
		72	PT	30	0.884	1.050	0.192	0.0119
		73	OC	30	0.828	0.728	0.133	0.0116
Gesamt-leistung (GESLSTG)		74	FR	30	1.754	1.063	0.194	0.0061
		75	PZ	30	1.625	0.962	0.176	0.0059
		76	PT	30	1.418	1.056	0.193	0.0074
		77	OC	30	1.242	0.776	0.142	0.0063

Die Gruppe I-A ist bereits am 2. Untersuchungstag nach unserer Versuchskoordinierung zur Gruppe I-B geworden, d.h. die gleichen Vpn erhielten am 1. Untersuchungstag die Substanz A und am 2. Tag die Substanz B. Die Ergebnisse hinsichtlich der Autospektren sind für die Gruppe B, 2. Untersuchungstag, in den Tabellen 9 - 12 dargestellt.

Die erste Untersuchung (Tabelle 9) ergab weiterhin eine relativ starke Ausprägung von Alpha-Wellen occipital. Die Frequenz sinkt nur langsam über den frontalen bis zu den parieto-temporalen Hirnabschnitten ab. Occipital bleibt die Frequenz dieser Wellen gleich wie am 1. Untersuchungstag. Delta-Wellen sind am stärksten über den frontalen und parieto-temporalen Hirnregionen ausgeprägt. Die Frequenz von Delta-Wellen bewegt sich zwischen 0.7 und 0.97. Die übrigen Daten der ersten Untersuchung des 2. Tages sind der Tabelle 9 zu entnehmen.

Tabelle 4: Voruntersuchungen für die Autospektren aller 30 Probanden

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	6	FR	30	0.463	0.177	0.032	0.0038
		7	PZ	30	0.378	0.165	0.030	0.0044
		8	PT	30	0.366	0.294	0.054	0.0080
		9	OC	30	0.261	0.158	0.029	0.0060
	AUSREL	10	FR	30	31.303	12.417	2.267	0.0040
		11	PZ	30	27.019	9.971	1.820	0.0037
		12	PT	30	29.066	11.916	2.175	0.0041
		13	OC	30	25.705	13.356	2.438	0.0052
	DOMFR	14	FR	30	0.925	0.372	0.068	0.0040
		15	PZ	30	0.942	0.444	0.081	0.0047
		16	PT	30	1.175	0.654	0.119	0.0056
		17	OC	30	0.933	0.464	0.085	0.0050
	AEQUB	18	FR	30	1.248	0.261	0.048	0.0021
		19	PZ	30	1.267	0.367	0.067	0.0029
		20	PT	30	1.253	0.402	0.073	0.0032
		21	OC	30	1.295	0.424	0.077	0.0033
Theta-Wellen	AUSABS	22	FR	30	0.247	0.136	0.025	0.0055
		23	PZ	30	0.263	0.203	0.037	0.0077
		24	PT	30	0.216	0.162	0.030	0.0075
		25	OC	30	0.166	0.130	0.024	0.0078
	AUSREL	26	FR	30	15.441	5.906	1.078	0.0038
		27	PZ	30	17.072	6.859	1.252	0.0040
		28	PT	30	16.816	6.833	1.247	0.0041
		29	OC	30	14.455	7.018	1.281	0.0049
	DOMFR	30	FR	30	5.467	1.634	0.928	0.0030
		31	PZ	30	5.508	1.771	0.323	0.0032
		32	PT	30	5.308	1.662	0.303	0.0031
		33	OC	30	5.458	1.581	0.289	0.0029
	AEQUB	34	FR	30	1.971	0.428	0.078	0.0022
		35	PZ	30	1.920	0.488	0.089	0.0025
		36	PT	30	1.951	0.507	0.093	0.0026
		37	OC	30	1.936	0.515	0.094	0.0027
Alpha-Wellen	AUSABS	38	FR	30	0.729	0.797	0.145	0.0011
		39	PZ	30	0.651	0.636	0.116	0.0098
		40	PT	30	0.562	0.641	0.117	0.0011
		41	OC	30	0.578	0.555	0.101	0.0096
	AUSREL	42	FR	30	33.260	18.811	3.434	0.0057
		43	PZ	30	34.346	17.508	3.196	0.0051
		44	PT	30	33.458	17.812	3.252	0.0053
		45	OC	30	40.182	21.431	3.913	0.0053
	DOMFR	46	FR	30	9.750	1.276	0.233	0.0013
		47	PZ	30	9.642	1.332	0.243	0.0014
		48	PT	30	9.608	1.254	0.229	0.0013
		49	OC	30	9.942	1.155	0.211	0.0012
	AEQUB	50	FR	30	1.868	0.644	0.118	0.0034
		51	PZ	30	1.900	0.545	0.010	0.0020
		52	PT	30	1.760	0.601	0.110	0.0034
		53	OC	30	1.726	0.546	0.010	0.0032

Fortsetzung der Tabelle 4: Voruntersuchung für die Autospektren aller 30 Probanden

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	54	FR	30	0.245	0.222	0.041	0.0091
		55	PZ	30	0.275	0.239	0.044	0.0087
		56	PT	30	0.224	0.235	0.043	0.0010
		57	OC	30	0.196	0.217	0.040	0.0011
	AUSREL	58	FR	30	14.660	9.367	1.710	0.0064
		59	PZ	30	17.183	8.683	1.585	0.0051
		60	PT	30	16.263	9.532	1.740	0.0059
		61	OC	30	15.298	9.201	1.680	0.0060
	DOMFR	62	FR	30	15.092	4.211	0.769	0.0028
		63	PZ	30	14.983	3.830	0.699	0.0026
		64	PT	30	15.233	4.018	0.734	0.0026
		65	OC	30	15.733	4.724	0.862	0.0030
	AEQUB	66	FR	30	5.481	2.033	0.372	0.0037
		67	PZ	30	5.350	2.010	0.367	0.0038
		68	PT	30	5.262	1.967	0.359	0.0037
		69	OC	30	4.896	1.925	0.352	0.0039
Ausprägungs-quotient (ASQ)		70	FR	30	0.803	0.925	0.169	0.0115
		71	PZ	30	0.819	0.903	0.165	0.0110
		72	PT	30	0.884	1.050	0.192	0.0119
		73	OC	30	0.828	0.728	0.133	0.0116
Gesamt-leistung (GESLSTG)		74	FR	30	1.754	1.063	0.194	0.0061
		75	PZ	30	1.625	0.962	0.176	0.0059
		76	PT	30	1.418	1.056	0.193	0.0074
		77	OC	30	1.242	0.776	0.142	0.0063

Die Gruppe I-A ist bereits am 2. Untersuchungstag nach unserer Versuchskoordinierung zur Gruppe I-B geworden, d.h. die gleichen Vpn erhielten am 1. Untersuchungstag die Substanz A und am 2. Tag die Substanz B. Die Ergebnisse hinsichtlich der Autospektren sind für die Gruppe B, 2. Untersuchungstag, in den Tabellen 9 - 12 dargestellt.

Die erste Untersuchung (Tabelle 9) ergab weiterhin eine relativ starke Ausprägung von Alpha-Wellen occipital. Die Frequenz sinkt nur langsam über den frontalen bis zu den parieto-temporalen Hirnabschnitten ab. Occipital bleibt die Frequenz dieser Wellen gleich wie am 1. Untersuchungstag. Delta-Wellen sind am stärksten über den frontalen und parieto-temporalen Hirnregionen ausgeprägt. Die Frequenz von Delta-Wellen bewegt sich zwischen 0.7 und 0.97. Die übrigen Daten der ersten Untersuchung des 2. Tages sind der Tabelle 9 zu entnehmen.

Tabelle 5: Autospektren der Gruppe T-A

1. Tag, 1. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	6	FR	10	0.412	0.201	0.063	0.0049
		7	PZ	10	0.311	0.158	0.050	0.0051
		8	PT	10	0.220	0.099	0.031	0.0045
		9	OC	10	0.210	0.180	0.057	0.0086
	AUSREL	10	FR	10	29.115	10.912	3.451	0.0037
		11	PZ	10	25.003	9.243	2.923	0.0037
		12	PT	10	23.353	8.810	2.786	0.0038
		13	OC	10	22.221	12.112	3.830	0.0055
	DOMFR	14	FR	10	0.925	0.237	0.075	0.0026
		15	PZ	10	1.000	0.236	0.075	0.0024
		16	PT	10	1.350	0.827	0.261	0.0061
		17	OC	10	0.850	0.316	0.100	0.0037
	AEQUB	18	FR	10	1.241	0.229	0.070	0.0018
		19	PZ	10	1.250	0.364	0.115	0.0029
		20	PT	10	1.317	0.351	0.111	0.0027
		21	OC	10	1.313	0.451	0.142	0.0034
Theta-Wellen	AUSABS	22	FR	10	0.192	0.102	0.032	0.0053
		23	PZ	10	0.165	0.062	0.020	0.0038
		24	PT	10	0.135	0.079	0.025	0.0058
		25	OC	10	0.104	0.059	0.019	0.0057
	AUSREL	26	FR	10	14.189	6.102	1.930	0.0043
		27	PZ	10	13.762	5.750	1.618	0.0042
		28	PT	10	14.221	6.398	2.023	0.0045
		29	OC	10	11.903	5.349	1.692	0.0045
	DOMFR	30	FR	10	5.325	1.795	0.568	0.0034
		31	PZ	10	5.025	1.797	0.568	0.0036
		32	PT	10	5.075	1.849	0.585	0.0036
		33	OC	10	4.975	1.596	0.505	0.0032
	AEQUB	34	FR	10	2.066	0.336	0.106	0.0016
		35	PZ	10	2.015	0.414	0.131	0.0021
		36	PT	10	1.986	0.341	0.108	0.0017
		37	OC	10	1.910	0.551	0.174	0.0029
Alpha-Wellen	AUSABS	38	FR	10	0.756	0.929	0.294	0.0012
		39	PZ	10	0.690	0.691	0.219	0.0010
		40	PT	10	0.605	0.746	0.236	0.0012
		41	OC	10	0.555	0.544	0.172	0.0098
	AUSREL	42	FR	10	37.162	16.729	5.290	0.0045
		43	PZ	10	39.920	17.616	5.571	0.0044
		44	PT	10	41.138	17.348	5.644	0.0043
		45	OC	10	46.979	21.404	6.768	0.0046
	DOMFR	46	FR	10	10.350	0.835	0.264	0.0081
		47	PZ	10	10.150	0.899	0.284	0.0088
		48	PT	10	10.250	0.717	0.227	0.0079
		49	OC	10	10.425	0.688	0.217	0.0076
	AEQUB	50	FR	10	1.910	0.456	0.144	0.0024
		51	PZ	10	1.963	0.562	0.178	0.0029
		52	PT	10	1.789	0.621	0.196	0.0035
		53	OC	10	1.783	0.544	0.172	0.0031

Fortsetzung der Tabelle 5: Autospektren der Gruppe I-A
1. Tag, 1. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	54	FR	10	0.235	0.172	0.054	0.0073
		55	PZ	10	0.249	0.164	0.052	0.0066
		56	PT	10	0.208	0.198	0.063	0.0095
		57	OC	10	0.145	0.089	0.028	0.0061
	AUSREL	58	FR	10	15.693	5.054	1.598	0.0032
		59	PZ	10	18.045	5.369	1.698	0.0030
		60	PT	10	17.882	5.665	1.792	0.0032
		61	OC	10	15.233	4.656	1.472	0.0031
	DOMFR	62	FR	10	15.350	6.069	1.919	0.0040
		63	PZ	10	16.250	5.935	1.877	0.0037
		64	PT	10	16.600	5.812	1.838	0.0035
		65	OC	10	16.900	6.314	1.997	0.0037
	AEQUB	66	FR	10	5.731	2.265	0.716	0.0040
		67	PZ	10	6.001	2.312	0.731	0.0039
		68	PT	10	5.995	2.107	0.666	0.0035
		69	OC	10	5.381	2.342	0.741	0.0043
Ausprägungs-quotient (ASQ)		70	FR	10	0.515	0.394	0.125	0.0077
		71	PZ	10	0.467	0.355	0.112	0.0076
		72	PT	10	0.484	0.404	0.128	0.0083
		73	OC	10	0.395	0.357	0.113	0.0090
Gesamt-leistung (GESLSTG)		74	FR	10	1.649	1.289	0.408	0.0078
		75	PZ	10	1.455	0.932	0.295	0.0064
		76	PT	10	1.197	1.057	0.334	0.0088
		77	OC	10	1.049	0.706	0.223	0.0067

Wie uns die Tab. 10 verrät, steigt die Frequenz der Alpha-Wellen bei der 2. Untersuchung des 2. Untersuchungstages etwas an. Die Ausprägung der Alpha-Wellen hat sich nur geringfügig geändert. Delta-Wellen sind relativ am stärksten frontal ausgeprägt. Die Frequenz von Delta-Wellen nimmt zu (s. Tab. 10). Die Frequenz der Beta-Wellen nimmt überraschenderweise etwas ab. Die Theta-Wellen zeigen eine atypische Lokalisation. Sie sind nämlich präzentral am stärksten ausgeprägt, wahrscheinlich deshalb, weil hier auch diejenigen Theta-Wellen von den frontalen Hirnregionen miterfaßt werden.

Die Tabelle 11 demonstriert die Resultate der 3. Untersuchung des 2. Untersuchungstages. Alpha-Wellen zeigen hier wiederum eine leichte Senkung der Frequenz. Hinsichtlich der Ausprägung werden sie auch hier occipital am stärksten angetroffen. Auch die Delta-Wellen sinken erneut in ihrer Frequenz. Ausprägungsmäßig sind sie abermals frontal

Tabelle 6: Autospektren der Gruppe I-A
1. Tag, 2. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	78	FR	10	0.387	0.109	0.034	0.0028
		79	PZ	10	0.271	0.119	0.038	0.0044
		80	PT	10	0.221	0.093	0.029	0.0042
		81	OC	10	0.160	0.082	0.026	0.0051
	AUSREL	82	FR	10	28.545	12.592	3.982	0.0044
		83	PZ	10	23.067	9.812	3.103	0.0042
		84	PT	10	23.716	10.431	3.299	0.0044
		85	OC	10	19.185	8.157	2.580	0.0042
	DOMFR	86	FR	10	0.700	0.230	0.073	0.0033
		87	PZ	10	0.875	0.358	0.113	0.0041
		88	PT	10	1.000	0.486	0.154	0.0049
		89	OC	10	1.075	0.392	0.124	0.0036
	AEQUB	90	FR	10	1.148	0.282	0.089	0.0025
		91	PZ	10	1.399	0.416	0.131	0.0030
		92	PT	10	1.430	0.305	0.096	0.0021
		93	OC	10	1.425	0.304	0.096	0.0021
Theta-Wellen	AUSABS	94	FR	10	0.185	0.075	0.024	0.0040
		95	PZ	10	0.165	0.064	0.020	0.0039
		96	PT	10	0.133	0.066	0.021	0.0050
		97	OC	10	0.098	0.051	0.016	0.0052
	AUSREL	98	FR	10	12.789	4.436	1.403	0.0035
		99	PZ	10	14.138	5.979	1.891	0.0042
		100	PT	10	14.016	6.241	1.974	0.0044
		101	OC	10	11.394	5.196	1.643	0.0046
	DOMFR	102	FR	10	5.375	1.621	0.513	0.0030
		103	PZ	10	5.150	1.569	0.496	0.0030
		104	PT	10	5.550	1.589	0.502	0.0029
		105	OC	10	5.000	1.577	0.499	0.0031
	AEQUB	106	FR	10	2.172	0.526	0.166	0.0024
		107	PZ	10	2.256	0.379	0.120	0.0017
		108	PT	10	2.202	0.414	0.131	0.0019
		109	OC	10	2.154	0.411	0.130	0.0019
Alpha-Wellen	AUSABS	110	FR	10	0.845	1.041	0.329	0.012
		111	PZ	10	0.721	0.783	0.247	0.011
		112	PT	10	0.649	0.783	0.247	0.012
		113	OC	10	0.557	0.480	0.152	0.0086
	AUSREL	114	FR	10	37.718	19.629	6.207	0.0052
		115	PZ	10	41.554	17.112	5.411	0.0041
		116	PT	10	42.540	18.871	5.967	0.0044
		117	OC	10	50.434	16.818	5.318	0.0033
	DOMFR	118	FR	10	10.275	0.803	0.254	0.0078
		119	PZ	10	10.250	0.687	0.217	0.0067
		120	PT	10	10.075	1.048	0.331	0.0010
		121	OC	10	10.500	0.656	0.207	0.0062
	AEQUB	122	FR	10	1.874	0.504	0.159	0.0027
		123	PZ	10	1.970	0.505	0.160	0.0026
		124	PT	10	1.883	0.536	0.169	0.0028
		125	OC	10	1.602	0.313	0.099	0.0019

Fortsetzung der Tabelle 6: Autospektren der Gruppe I-A
1. Tag, 2. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	126	FR	10	0.233	0.151	0.048	0.0055
		127	PZ	10	0.237	0.160	0.051	0.0068
		128	PT	10	0.196	0.170	0.054	0.0087
		129	OC	10	0.144	0.081	0.026	0.0056
	AUSREL	130	FR	10	14.474	4.945	1.564	0.0034
		131	PZ	10	17.994	4.974	1.573	0.0028
		132	PT	10	17.200	4.994	1.579	0.0029
		133	OC	10	16.689	5.439	1.720	0.0033
	DOMFR	134	FR	10	15.875	3.656	1.156	0.0023
		135	PZ	10	16.025	2.856	0.903	0.0018
		136	PT	10	15.600	3.005	0.950	0.0019
		137	OC	10	14.100	2.588	0.818	0.0018
	AEQUB	138	FR	10	6.658	2.152	0.680	0.0032
		139	PZ	10	6.037	2.129	0.673	0.0035
		140	PT	10	6.189	1.928	0.610	0.0031
		141	OC	10	5.323	2.228	0.705	0.0042
Ausprägungs-quotient (ASQ)		142	FR	10	0.460	0.283	0.089	0.0061
		143	PZ	10	0.441	0.307	0.097	0.0070
		144	PT	10	0.463	0.370	0.117	0.0080
		145	OC	10	0.283	0.222	0.070	0.0079
Gesamt-leistung (GESLSTG)		146	FR	10	1.739	1.255	0.397	0.0072
		147	PZ	10	1.431	0.993	0.314	0.0069
		148	PT	10	1.222	1.040	0.329	0.0085
		149	OC	10	0.976	0.607	0.192	0.0062

am stärksten vorhanden. Die Theta-Wellen dominieren jetzt parieto-temporal. Die übrigen Daten sind der Tabelle 11 zu entnehmen.

In Tabelle 12 finden wir die Resultate der 4. Untersuchung des 2. Untersuchungstages vor. Die Alpha-Wellen l gen mit ihrer Frequenz auch hier unter 10 Hz. Ihre Ausprägung ist am stärksten über den occipitalen Hirnregionen. Die Delta-Wellen zeigen occipital die höchste Frequenz und verringern sich frequenzmäßig von occipital nach frontal. Die stärkste Ausprägung von Delta-Wellen findet man über den frontalen Hirnabschnitten. Die übrigen Daten sind der Tabelle 12 zu entnehmen.

Die Resultate des 3. Untersuchungstages (Gruppe I-O) liegen in den Tabellen 13 - 16 vor. Von Bedeutung ist die Tatsache, daß bei der 1. Untersuchung des 3. Tages (Tab. 13) die Frequenz der Alpha-Wellen

Tabelle 7: Autospektren der Gruppe T-A
1. Tag, 3' Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	150	FR	10	0.402	0.182	0.057	0.0045
		151	PZ	10	0.274	0.110	0.035	0.0040
		152	PT	10	0.214	0.074	0.023	0.0035
		153	OC	10	0.172	0.084	0.026	0.0049
	AUSREL	154	FR	10	28.951	8.342	2.638	0.0046
		155	PZ	10	21.521	7.801	2.467	0.0033
		156	PT	10	24.551	11.342	3.587	0.0032
		157	OC	10	20.045	6.566	2.076	0.0031
	DOMFR	158	FR	10	0.800	0.258	0.082	0.0032
		159	PZ	10	1.050	0.329	0.104	0.0033
		160	PT	10	1.125	0.358	0.113	0.0028
		161	OC	10	0.975	0.322	0.102	0.0024
	AEQUB	162	FR	10	0.995	0.277	0.087	0.0030
		163	PZ	10	1.270	0.300	0.095	0.0033
		164	PT	10	1.197	0.361	0.114	0.0039
		165	OC	10	1.188	0.398	0.126	0.0036
Theta-Wellen	AUSABS	166	FR	10	0.163	0.063	0.020	0.0054
		167	PZ	10	0.160	0.057	0.018	0.0050
		168	PT	10	0.124	0.067	0.021	0.0040
		169	OC	10	0.095	0.047	0.015	0.0053
	AUSREL	170	FR	10	11.858	4.698	1.485	0.0048
		171	PZ	10	13.385	7.151	2.261	0.0055
		172	PT	10	13.098	6.272	1.983	0.0029
		173	OC	10	11.265	6.179	1.954	0.0026
	DOMFR	174	FR	10	5.225	1.520	0.481	0.0021
		175	PZ	10	5.075	1.344	0.425	0.0024
		176	PT	10	5.975	1.255	0.397	0.0014
		177	OC	10	5.975	1.445	0.457	0.0017
	AEQUB	178	FR	10	2.190	0.318	0.101	0.0019
		179	PZ	10	2.202	0.383	0.121	0.0021
		180	PT	10	2.111	0.400	0.126	0.012
		181	OC	10	2.012	0.429	0.136	0.0096
Alpha-Wellen	AUSABS	182	FR	10	0.745	0.880	0.278	0.012
		183	PZ	10	0.649	0.627	0.198	0.0077
		184	PT	10	0.537	0.655	0.207	0.0039
		185	OC	10	0.450	0.348	0.110	0.0037
	AUSREL	186	FR	10	37.531	14.563	4.605	0.0041
		187	PZ	10	39.772	14.521	4.623	0.0033
		188	PT	10	40.819	16.586	5.245	0.0083
		189	OC	10	46.634	15.375	4.862	0.0083
	DOMFR	190	FR	10	10.125	0.844	0.267	0.0098
		191	PZ	10	10.075	0.834	0.264	0.0054
		192	PT	10	9.900	0.966	0.305	0.0027
		193	OC	10	12.275	0.558	0.176	0.0033
	AEQUB	194	FR	10	1.818	0.550	0.158	0.0039
		195	PZ	10	1.958	0.638	0.202	0.0027
		196	PT	10	1.821	0.711	0.225	0.0029
		197	OC	10	1.757	0.467	0.148	0.0036

Fortsetzung der Tabelle 7: Autospektren der Gruppe I-A
1. Tag, 33 Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	198	FR	10	0.261	0.205	0.065	0.0079
		199	PZ	10	0.291	0.189	0.060	0.0065
		200	PT	10	0.196	0.184	0.058	0.0094
		201	OC	10	0.151	0.096	0.030	0.0064
	AUSREL	202	FR	10	16.596	6.113	1.933	0.0037
		203	PZ	10	22.087	12.081	3.820	0.0055
		204	PT	10	18.393	7.763	2.455	0.0042
		205	OC	10	19.344	12.921	4.086	0.0067
	DOMFR	206	FR	10	15.225	3.198	1.011	0.0021
		207	PZ	10	17.125	5.869	1.856	0.0034
		208	PT	10	16.975	5.414	1.712	0.0032
		209	OC	10	15.900	5.717	1.808	0.0036
	AEQUB	210	FR	10	6.119	2.934	0.928	0.0048
		211	PZ	10	5.930	2.389	0.755	0.0040
		212	PT	10	6.595	2.758	0.872	0.0042
		213	OC	10	5.657	2.479	0.784	0.0044
Ausprägungs-quotient (ASQ)		214	FR	10	0.416	0.348	0.110	0.0084
		215	PZ	10	0.446	0.464	0.147	0.010
		216	PT	10	0.488	0.580	0.183	0.012
		217	OC	10	0.330	0.406	0.128	0.012
Gesamt-leistung (GESLSTG)		218	FR	10	1.643	1.215	0.384	0.0074
		219	PZ	10	1.418	0.843	0.267	0.0060
		220	PT	10	1.100	0.906	0.286	0.0082
		221	OC	10	0.896	0.491	0.155	0.0055

über 10 Hz liegt. Die Frequenz von Delta-Wellen ist über 1 Hz. Die Ausprägung der Alpha-Wellen liegt weiterhin am stärksten über den occipitalen Hirnregionen, diejenigen von Delta-Wellen über den frontalen Hirnregionen. Die übrigen Daten veranschaulicht die Tabelle 13.

Die 2. Untersuchung des 3. Tages zeigt eine ganz geringe Senkung der Frequenz von Alpha-Wellen. Die Frequenz von Delta-Wellen ist ebenfalls hier niedriger als bei der 1. Untersuchung an diesem Tage. Weitere Einzelheiten sind der Tabelle 14 zu entnehmen.

Tabelle 15 bringt die Resultate der 3. Untersuchung am 3. Untersuchungstage. Gegenüber der 2. Untersuchung an diesem Tage sind leichte Verschiebungen der Wellenparameter aufgetreten, die bei dem Vergleich von Tabelle 14 und 15 zum Ausdruck kommen. Insbesondere ist eine leichte Labilität der Alpha-Wellenfrequenz zu verzeichnen.

Tabelle 8: Autospektren der Gruppe T-A
1. Tag, 4. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	222	FR	10	0.351	0.119	0.037	0.0034
		223	PZ	10	0.287	0.082	0.026	0.0028
		224	PT	10	0.214	0.091	0.029	0.0042
		225	OC	10	0.182	0.072	0.023	0.0040
	AUSREL	226	FR	10	25.699	8.134	2.572	0.0032
		227	PZ	10	20.513	7.743	2.448	0.0038
		228	PT	10	21.345	7.755	2.452	0.0036
		229	OC	10	18.114	6.950	2.198	0.0038
	DOMFR	230	FR	10	1.250	0.842	0.266	0.0067
		231	PZ	10	1.175	0.553	0.175	0.0047
		232	PT	10	1.075	0.898	0.284	0.0083
		233	OC	10	1.125	0.295	0.093	0.0026
	AEQUB	234	FR	10	1.333	0.248	0.078	0.0019
		235	PZ	10	1.570	0.284	0.090	0.0018
		236	PT	10	1.459	0.306	0.097	0.0021
		237	OC	10	1.304	0.333	0.105	0.0025
Theta-Wellen	AUSABS	238	FR	10	0.217	0.130	0.041	0.0060
		239	PZ	10	0.219	0.115	0.036	0.0053
		240	PT	10	0.152	0.093	0.029	0.0061
		241	OC	10	0.116	0.054	0.017	0.0047
	AUSREL	242	FR	10	14.502	6.007	1.900	0.0041
		243	PZ	10	13.861	4.953	1.566	0.0036
		244	PT	10	14.115	6.194	1.959	0.0044
		245	OC	10	18.874	4.508	1.425	0.0041
	DOMFR	246	FR	10	4.850	1.380	0.436	0.0028
		247	PZ	10	4.900	1.608	0.508	0.0033
		248	PT	10	5.275	1.677	0.530	0.0032
		249	OC	10	5.200	1.670	0.528	0.0032
	AEQUB	250	FR	10	2.047	0.508	0.160	0.0025
		251	PZ	10	1.977	0.367	0.162	0.0019
		252	PT	10	1.878	0.390	0.123	0.0021
		253	OC	10	2.056	0.434	0.137	0.0021
Alpha-Wellen	AUSABS	254	FR	10	0.932	1.743	0.551	0.019
		255	PZ	10	1.031	1.612	0.510	0.016
		256	PT	10	0.737	1.348	0.426	0.018
		257	OC	10	0.609	0.460	0.145	0.0075
	AUSREL	258	FR	10	36.699	18.373	5.810	0.0050
		259	PZ	10	43.384	15.174	4.800	0.0035
		260	PT	10	40.415	17.035	5.387	0.0042
		261	OC	10	49.495	17.359	5.489	0.0035
	DOMFR	262	FR	10	9.750	1.291	0.408	0.0013
		263	PZ	10	10.200	0.789	0.249	0.0077
		264	PT	10	10.100	0.994	0.314	0.0098
		265	OC	10	10.525	0.617	0.195	0.0059
	AEQUB	266	FR	10	1.802	0.451	0.143	0.0025
		267	PZ	10	1.712	0.502	0.159	0.0029
		268	PT	10	1.699	0.544	0.172	0.0032
		269	OC	10	1.545	0.479	0.151	0.0031

Fortsetzung der Tabelle 8: Autospektren der Gruppe I-A
1 Tag, 4. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	270	FR	10	0.292	0.229	0.072	0.0078
		271	PZ	10	0.321	0.265	0.084	0.0082
		272	PT	10	0.298	0.208	0.066	0.0091
		273	OC	10	0.177	0.062	0.020	0.0035
	AUSREL	274	FR	10	18.778	8.326	2.633	0.0044
		275	PZ	10	18.987	7.752	2.451	0.0041
		276	PT	10	20.417	12.744	4.030	0.0062
		277	OC	10	18.405	11.543	3.650	0.0063
	DOMFR	278	FR	10	15.325	3.367	1.065	0.0022
		279	PZ	10	15.225	3.349	1.059	0.0022
		280	PT	10	15.250	2.999	0.932	0.0019
		281	OC	10	14.825	3.327	1.052	0.0022
	AEQUB	282	FR	10	5.772	1.660	0.525	0.0029
		283	PZ	10	5.730	1.993	0.630	0.0035
		284	PT	10	5.620	1.959	0.619	0.0035
		285	OC	10	5.274	2.516	0.796	0.0048
Ausprägungs-quotient (ASQ)		286	FR	10	0.561	0.495	0.157	0.0088
		287	PZ	10	0.386	0.272	0.086	0.0070
		288	PT	10	0.440	0.326	0.103	0.0074
		289	OC	10	0.261	0.154	0.046	0.0059
Gesamt-leistung (GESLSTG)		290	FR	10	1.851	2.119	0.670	0.011
		291	PZ	10	1.898	1.988	0.629	0.010
		292	PT	10	1.364	1.676	0.530	0.012
		293	OC	10	1.108	0.506	0.160	0.0046

Die letzte Untersuchung am 3. Untersuchungstage findet man in Tabelle 16. Die Frequenz der Alpha-Wellen ist hier wiederum 10 Hz.
Die übrigen Parameter verrät die Tabelle 16.

Man braucht nicht zu wiederholen, daß diese Gruppe am 3. Untersuchungstage, nach unserem Lateinischen Quadrat, zur Gruppe O geworden ist, da an diesem Tage das Medikament O gegeben wurde.

Die Ergebnisse für die Gruppe II-B sind ebenfalls in Tabellen dargestellt. Am ersten Untersuchungstag ergaben sich bei dieser Gruppe keine großen Abweichungen bei der 1. Untersuchung in bezug auf die Ausgangswerte. Von Bedeutung ist (Tab. 17), daß die Frequenz der Alpha-Wellen hier rund 9 Hz und etwas darüber beträgt. Die maximale Ausprägung von Alpha-Wellen ist auch bei dieser Gruppe bei der 1.

Tabelle 9: Autospektren der Gruppe I-B
2. Tag, 1. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	294	FR	10	0.382	0.130	0.041	0.0034
		295	PZ	10	0.375	0.134	0.042	0.0036
		296	PT	10	0.334	0.134	0.042	0.0040
		297	OC	10	0.308	0.137	0.043	0.0044
	AUSREL	298	FR	10	29.878	10.808	3.418	0.0036
		299	PZ	10	27.203	10.433	3.299	0.0038
		300	PT	10	29.317	10.223	3.233	0.0035
		301	OC	10	27.329	11.204	3.543	0.0041
	DOMFR	302	FR	10	0.750	0.289	0.091	0.0038
		303	PZ	10	0.900	0.337	0.707	0.0037
		304	PT	10	0.950	0.230	0.073	0.0024
		305	OC	10	0.975	0.275	0.087	0.0028
	AEQUB	306	FR	10	1.177	0.289	0.091	0.0025
		307	PZ	10	1.250	0.257	0.081	0.0020
		308	PT	10	1.059	0.302	0.095	0.0028
		309	OC	10	1.162	0.285	0.090	0.0025
Theta-Wellen	AUSABS	310	FR	10	0.216	0.144	0.046	0.0067
		311	PZ	10	0.274	0.206	0.065	0.0075
		312	PT	10	0.224	0.184	0.058	0.0082
		313	OC	10	0.207	0.160	0.050	0.0077
	AUSREL	314	FR	10	15.016	4.379	1.385	0.0029
		315	PZ	10	16.800	4.213	1.332	0.0025
		316	PT	10	16.601	4.214	1.333	0.0025
		317	OC	10	15.079	3.796	1.200	0.0025
	DOMFR	318	FR	10	5.225	1.493	0.472	0.0029
		319	PZ	10	5.050	1.452	0.459	0.0029
		320	PT	10	4.925	1.236	0.391	0.0025
		321	OC	10	5.200	1.494	0.473	0.0029
	AEQUB	322	FR	10	1.854	0.366	0.116	0.0020
		323	PZ	10	2.214	0.494	0.156	0.0022
		324	PT	10	2.073	0.362	0.115	0.0017
		325	OC	10	1.980	0.350	0.111	0.0018
Alpha-Wellen	AUSABS	326	FR	10	0.678	1.066	0.337	0.016
		327	PZ	10	0.832	1.310	0.414	0.016
		328	PT	10	0.684	1.130	0.357	0.016
		329	OC	10	0.706	1.053	0.333	0.015
	AUSREL	330	FR	10	31.902	17.295	5.469	0.0054
		331	PZ	10	33.088	15.762	4.984	0.0048
		332	PT	10	31.351	15.641	4.946	0.0050
		333	OC	10	35.800	17.013	5.380	0.0047
	DOMFR	334	FR	10	9.850	0.766	0.242	0.0078
		335	PZ	10	9.825	0.825	0.261	0.0084
		336	PT	10	9.675	0.921	0.291	0.0095
		337	OC	10	10.000	0.755	0.239	0.0075
	AEQUB	338	FR	10	2.029	0.775	0.245	0.0038
		339	PZ	10	2.092	0.739	0.235	0.0035
		340	PT	10	1.974	0.705	0.223	0.0036
		341	OC	10	1.975	0.750	0.237	0.0038

Fortsetzung der Tabelle 9: Autospektren der Gruppe I-B

2. Tag, 1 Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	342	FR	10	0.254	0.256	0.081	0.010
		343	PZ	10	0.378	0.537	0.170	0.014
		344	PT	10	0.303	0.447	0.141	0.015
		345	OC	10	0.277	0.369	0.117	0.013
	AUSREL	346	FR	10	16.346	5.858	1.852	0.0036
		347	PZ	10	19.151	6.739	2.131	0.0035
		348	PT	10	18.562	7.463	2.360	0.0040
		349	OC	10	17.984	7.306	2.310	0.0040
	DOMFR	350	FR	10	16.700	3.009	0.951	0.0018
		351	PZ	10	16.750	2.865	0.906	0.0017
		352	PT	10	16.225	3.198	1.011	0.0020
		353	OC	10	16.600	5.863	1.854	0.0035
	AEQUB	354	FR	10	6.920	1.072	0.339	0.0015
		355	PZ	10	6.745	1.699	0.537	0.0025
		356	PT	10	6.804	1.579	0.499	0.0023
		357	OC	10	6.226	1.881	0.595	0.0030
Ausprägungs-quotient (ASQ)		358	FR	10	0.633	0.351	0.111	0.0055
		359	PZ	10	0.670	0.395	0.125	0.0059
		360	PT	10	0.711	0.432	0.136	0.0061
		361	OC	10	0.581	0.387	0.122	0.0066
Gesamt-leistung (GESLSTG)		362	FR	10	1.607	1.535	0.486	0.0095
		363	PZ	10	1.903	2.093	0.662	0.011
		364	PT	10	1.587	1.804	0.571	0.011
		365	OC	10	1.531	1.605	0.508	0.010

Untersuchung am 1. Untersuchungstage über den occipitalen Hirnregionen anzutreffen. Delta-Wellen dominieren mit ihrer Ausprägung über den frontalen Hirnabschnitten. Die übrigen Wellentypen verteilen sich dementsprechend. Die Befunde sind im Detail in Tab. 17 zu finden.

Die 2. Untersuchung des 1. Untersuchungstages bei dieser Gruppe ist in Bezug auf die Resultate in Tabelle 18 dargestellt. Hier finden wir gegenüber der 1. Untersuchung einen deutlichen Anstieg der Alpha-Wellenfrequenz. Stellenweise beträgt diese 9.8 Hz, während wir bei der ersten Untersuchung eine Frequenz von Alpha-Wellen um 9 Hz angetroffen haben. Die Ausprägung von Alpha-Wellen ist auch hier am stärksten occipital.Delta-Wellen dominieren eindeutig frontal, gegenüber den anderen Hirnabschnitten. Die Frequenz von Delta-Wellen ist unter 1 Hz. Die Daten für Beta- und Theta-Wellen sind der erwähnten Tabelle 18 zu entnehmen.

Tabelle 10: Autospektren der Gruppe I-B
2. Tag, 2. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	366	FR	10	0.355	0.102	0.032	0.0029
		367	PZ	10	0.381	0.127	0.040	0.0033
		368	PT	10	0.325	0.112	0.035	0.0034
		369	OC	10	0.287	0.096	0.030	0.0033
	AUSREL	370	FR	10	26.069	8.576	2.712	0.0033
		371	PZ	10	23.202	7.537	2.383	0.0032
		372	PT	10	25.139	8.440	2.669	0.0033
		373	OC	10	23.837	9.550	3.020	0.0048
	DOMFR	374	FR	10	0.875	0.295	0.093	0.0034
		375	PZ	10	1.300	0.771	0.244	0.0059
		376	PT	10	1.250	0.717	0.277	0.0057
		377	OC	10	1.450	0.896	0.283	0.0062
	AEQUB	378	FR	10	1.201	0.236	0.075	0.0020
		379	PZ	10	1.354	0.239	0.075	0.0018
		380	PT	10	1.212	0.320	0.101	0.0026
		381	OC	10	1.197	0.233	0.074	0.0019
Theta-Wellen	AUSABS	382	FR	10	0.226	0.087	0.027	0.0038
		383	PZ	10	0.307	0.154	0.049	0.0050
		384	PT	10	0.237	0.130	0.041	0.0055
		385	OC	10	0.201	0.089	0.028	0.0044
	AUSREL	386	FR	10	15.843	6.303	1.993	0.0040
		387	PZ	10	17.087	5.591	1.768	0.0033
		388	PT	10	16.535	5.827	1.843	0.0035
		389	OC	10	14.961	4.985	1.576	0.0033
	DOMFR	390	FR	10	4.875	1.180	0.373	0.0024
		391	PZ	10	4.950	1.363	0.431	0.0027
		392	PT	10	5.175	1.395	0.441	0.0027
		393	OC	10	5.050	1.311	0.415	0.0026
	AEQUB	394	FR	10	2.270	0.552	0.174	0.0024
		395	PZ	10	2.156	0.540	0.171	0.0025
		396	PT	10	2.016	0.438	0.138	0.0022
		397	OC	10	1.995	0.294	0.093	0.0015
Alpha-Wellen	AUSABS	398	FR	10	0.832	1.213	0.384	0.015
		399	PZ	10	1.023	1.414	0.447	0.014
		400	PT	10	0.857	1.320	0.417	0.015
		401	OC	10	0.771	0.894	0.283	0.012
	AUSREL	402	FR	10	37.527	18.210	5.758	0.0048
		403	PZ	10	39.503	13.779	4.357	0.0035
		404	PT	10	38.214	15.527	4.910	0.0041
		405	OC	10	41.918	15.545	4.916	0.0037
	DOMFR	406	FR	10	9.700	0.949	0.300	0.0098
		407	PZ	10	10.050	0.654	0.207	0.0065
		408	PT	10	10.000	0.667	0.211	0.0067
		409	OC	10	10.150	0.747	0.236	0.0074
	AEQUB	410	FR	10	1.935	0.728	0.230	0.0038
		411	PZ	10	1.704	0.541	0.171	0.0032
		412	PT	10	1.678	0.515	0.163	0.0031
		413	OC	10	1.562	0.497	0.157	0.0032

Fortsetzung der Tabelle 10: Autospektren der Gruppe I-B
2. Tag, 2. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	414	FR	10	0.233	0.148	0.047	0.0063
		415	PZ	10	0.337	0.329	0.104	0.0097
		416	PT	10	0.263	0.261	0.082	0.0099
		417	OC	10	0.216	0.131	0.041	0.0060
	AUSREL	418	FR	10	15.633	7.297	2.307	0.0047
		419	PZ	10	16.696	6.166	1.950	0.0037
		420	PT	10	16.285	6.427	2.032	0.0039
		421	OC	10	15.949	6.644	2.101	0.0042
	DOMFR	422	FR	10	15.175	4.057	1.283	0.0027
		423	PZ	10	16.775	3.737	1.182	0.0022
		424	PT	10	15.575	3.632	1.149	0.0023
		425	OC	10	16.875	3.385	1.071	0.0020
	AEQUB	426	FR	10	5.945	1.363	0.431	0.0023
		427	PZ	10	6.244	1.492	0.472	0.0024
		428	PT	10	6.385	1.514	0.479	0.0024
		429	OC	10	6.001	1.475	0.466	0.0025
Ausprägungs-quotient (ASQ)		430	FR	10	0.586	0.462	0.146	0.0079
		431	PZ	10	0.520	0.336	0.106	0.0065
		432	PT	10	0.528	0.311	0.098	0.0059
		433	OC	10	0.438	0.273	0.086	0.0062
Gesamt-leistung (GESLSTG)		434	FR	10	1.718	1.427	0.451	0.0083
		435	PZ	10	2.104	1.893	0.600	0.0090
		436	PT	10	1.725	1.700	0.537	0.0098
		437	OC	10	1.514	1.096	0.347	0.0072

Die Resultate der Autospektren der 3. Untersuchung am 1. Tag sind in Tab. 19 dargestellt. Hier erkennt man eine Verringerung der Alpha-Wellenfrequenz gegenüber der 2. Untersuchung an diesem Tage. Die Ausprägung der Alpha-Wellen dominiert auch hier occipital gegenüber den übrigen Hirnabschnitten. Die Delta-Wellen sind an einigen Stellen mit ihrer Frequenz angestiegen, so daß jetzt diese Frequenz zum Teil über 1 Hz hinausläuft. Die Betonung der relativen aber auch absoluten Ausprägung von Delta-Wellen liegt auch hier frontal.

Die 3. Untersuchung des 1. Untersuchungstages ergab bei dieser Gruppe (s. Lateinisches Quadrat) eine weitere Verringerung der Alpha-Wellenfrequenz. Die Verteilung der Ausprägung ist auch hier normal. Delta-Wellen zeigen hier eine Frequenz, die nur über den parieto-temporalen Hirnabschnitten über 1 Hz hinausläuft. Über den übrigen

Tabelle 11: Autospektren der Gruppe I-B
2. Tag, 3. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	438	FR	10	0.451	0.126	0.040	0.0028
		439	PZ	10	0.412	0.136	0.043	0.0033
		440	PT	10	0.332	0.127	0.040	0.0038
		441	OC	10	0.304	0.163	0.052	0.0054
	AUSREL	442	FR	10	30.385	12.268	3.879	0.0040
		443	PZ	10	26.995	12.621	3.991	0.0047
		444	PT	10	26.967	12.347	3.905	0.0046
		445	OC	10	25.212	13.725	4.340	0.0054
	DOMFR	446	FR	10	0.825	0.409	0.129	0.0050
		447	PZ	10	0.700	0.197	0.062	0.0028
		448	PT	10	0.825	0.206	0.065	0.0025
		449	OC	10	0.875	0.243	0.077	0.0028
	AEQUB	450	FR	10	1.283	0.375	0.119	0.0029
		451	PZ	10	1.366	0.356	0.113	0.0026
		452	PT	10	1.376	0.300	0.095	0.0022
		453	OC	10	1.357	0.289	0.094	0.0022
Theta-Wellen	AUSABS	454	FR	10	0.263	0.129	0.041	0.0049
		455	PZ	10	0.300	0.139	0.044	0.0046
		456	PT	10	0.244	0.117	0.037	0.0048
		457	OC	10	0.226	0.108	0.034	0.0048
	AUSREL	458	FR	10	16.667	6.649	2.103	0.0040
		459	PZ	10	17.787	6.173	1.952	0.0035
		460	PT	10	18.250	6.423	2.031	0.0035
		461	OC	10	17.429	6.962	2.201	0.0040
	DOMFR	462	FR	10	4.950	1.691	0.535	0.0034
		463	PZ	10	5.000	1.429	0.452	0.0029
		464	PT	10	5.400	1.237	0.391	0.0023
		465	OC	10	5.650	1.308	0.436	0.0024
	AEQUB	466	FR	10	2.063	0.428	0.135	0.0021
		467	PZ	10	2.057	0.286	0.090	0.0014
		468	PT	10	2.140	0.339	0.107	0.0016
		469	OC	10	2.163	0.434	0.137	0.0020
Alpha-Wellen	AUSABS	470	FR	10	0.710	1.044	0.330	0.015
		471	PZ	10	0.802	1.157	0.366	0.014
		472	PT	10	0.697	1.120	0.354	0.016
		473	OC	10	0.664	0.916	0.290	0.014
	AUSREL	474	FR	10	30.022	18.924	5.984	0.0063
		475	PZ	10	32.789	18.856	5.963	0.0057
		476	PT	10	32.925	18.528	5.859	0.0056
		477	OC	10	36.635	19.728	6.255	0.0054
	DOMFR	478	FR	10	9.925	1.247	0.394	0.0013
		479	PZ	10	9.725	1.293	0.409	0.0013
		480	PT	10	9.550	1.059	0.335	0.0011
		481	OC	10	10.225	0.853	0.270	0.0083
	AEQUB	482	FR	10	1.995	0.670	0.212	0.0034
		483	PZ	10	2.035	0.512	0.162	0.0025
		484	PT	10	2.024	0.729	0.230	0.0036
		485	OC	10	1.996	0.639	0.202	0.0032

Fortsetzung der Tabelle 11: Autospektren der Gruppe I-B
2. Tag, 3 Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	486	FR	10	0.265	0.190	0.060	0.0072
		487	PZ	10	0.333	0.293	0.092	0.0088
		488	PT	10	0.267	0.269	0.085	0.010
		489	OC	10	0.236	0.188	0.059	0.0080
	AUSREL	490	FR	10	15.815	8.583	2.714	0.0054
		491	PZ	10	17.273	7.725	2.443	0.0045
		492	PT	10	17.049	8.643	2.733	0.0051
		493	OC	10	16.441	7.559	2.390	0.0046
	DOMFR	494	FR	10	14.525	2.834	0.896	0.0019
		495	PZ	10	15.200	3.864	1.222	0.0025
		496	PT	10	14.825	2.731	0.864	0.0018
		497	OC	10	16.025	4.400	1.391	0.0027
	AEQUB	498	FR	10	6.113	2.227	0.704	0.0036
		499	PZ	10	6.468	2.241	0.709	0.0035
		500	PT	10	6.657	2.145	0.678	0.0032
		501	OC	10	6.229	2.279	0.721	0.0037
Ausprägungs-quotient (ASQ)		502	FR	10	0.914	0.816	0.258	0.0089
		503	PZ	10	0.862	0.721	0.228	0.0084
		504	PT	10	0.834	0.605	0.191	0.0072
		505	OC	10	0.757	0.612	0.193	0.0081
Gesamt-leistung (GESLSTG)		506	FR	10	1.785	1.313	0.415	0.0073
		507	PZ	10	1.915	1.536	0.486	0.0080
		508	PT	10	1.591	1.506	0.476	0.0095
		509	OC	10	1.475	1.161	0.367	0.0079

Hirnregionen ist die Frequenz der Delta-Wellen kleiner als 1 Hz.

Am 2. Untersuchungstage (Gruppe II-O) fanden sich ähnliche Ergebnisse. Die Tabelle 21 - 24 ergeben diese Resultate.
Die 1. Untersuchung am 2. Untersuchungstage bringt die Tabelle 21. Die Ausprägung von Alpha-Wellen hat sich hier leicht verändert. Hier sehen wir eine fast gleichmäßige Ausprägung von Alpha-Wellen über den frontalen, präzentralen und parieto-temporalen Hirnregionen. Die occipitalen Hirnabschnitte zeigen dagegen nur eine geringe Verkleinerung der Ausprägung von Alpha-Wellen. Die Frequenz der Alpha-Wellen bewegt sich mit 9.2 und 9.5 Hz. Delta-Wellen zeigen eine Frequenz, die von einer Hirnregion zur anderen variiert (s. Tab. 21).

Tabelle 12: Autospektren der Gruppe I-B
2. Tag, 4. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	510	FR	10	0.503	0.254	0.080	0.0050
		511	PZ	10	0.451	0.249	0.079	0.0055
		512	PT	10	0.355	0.189	0.060	0.0053
		513	OC	10	0.313	0.142	0.045	0.0045
	AUSREL	514	FR	10	30.608	10.818	3.421	0.0035
		515	PZ	10	25.038	10.981	3.473	0.0044
		516	PT	10	25.419	10.837	3.427	0.0043
		517	OC	10	24.360	11.697	3.697	0.0048
	DOMFR	518	FR	10	0.750	0.236	0.074	0.0031
		519	PZ	10	0.825	0.290	0.092	0.0035
		520	PT	10	0.875	0.270	0.085	0.0031
		521	OC	10	1.125	0.377	0.119	0.0033
	AEQUB	522	FR	10	1.183	0.136	0.043	0.0011
		523	PZ	10	1.474	0.359	0.113	0.0024
		524	PT	10	1.398	0.424	0.134	0.0030
		525	OC	10	1.406	0.396	0.125	0.0028
Theta-Wellen	AUSABS	526	FR	10	0.316	0.257	0.081	0.0081
		527	PZ	10	0.419	0.373	0.118	0.0089
		528	PT	10	0.323	0.257	0.081	0.0080
		529	OC	10	0.256	0.168	0.053	0.0065
	AUSREL	530	FR	10	17.633	7.712	2.439	0.0044
		531	PZ	10	19.641	8.090	2.558	0.0041
		532	PT	10	19.879	7.591	2.400	0.0038
		533	OC	10	17.299	6.698	2.118	0.0039
	DOMFR	534	FR	10	5.225	1.483	0.469	0.0028
		535	PZ	10	5.375	1.391	0.440	0.0026
		536	PT	10	5.425	1.375	0.435	0.0025
		537	OC	10	5.575	1.486	0.470	0.0027
	AEQUB	538	FR	10	2.064	0.430	0.136	0.0021
		539	PZ	10	2.077	0.509	0.161	0.0024
		540	PT	10	2.088	0.444	0.140	0.0021
		541	OC	10	2.122	0.427	0.135	0.0020
Alpha-Wellen	AUSABS	542	FR	10	0.739	1.210	0.383	0.016
		543	PZ	10	0.970	1.579	0.499	0.016
		544	PT	10	0.781	1.285	0.406	0.016
		545	OC	10	0.803	1.200	0.380	0.015
	AUSREL	546	FR	10	30.635	15.241	4.820	0.0050
		547	PZ	10	34.793	15.407	4.872	0.0044
		548	PT	10	34.677	15.532	4.912	0.0045
		549	OC	10	38.667	17.384	5.497	0.0045
	DOMFR	550	FR	10	9.675	0.890	0.281	0.0092
		551	PZ	10	9.550	1.159	0.367	0.0012
		552	PT	10	9.875	1.265	0.400	0.0013
		553	OC	10	9.950	1.072	0.339	0.0011
	AEQUB	554	FR	10	1.964	0.478	0.151	0.0024
		555	PZ	10	2.054	0.579	0.183	0.0028
		556	PT	10	1.912	0.450	0.142	0.0023
		557	OC	10	1.923	0.565	0.179	0.0029

Fortsetzung der Tabelle 12: Autospektren der Gruppe I-B
2. Tag, 4 Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	558	FR	10	0.279	0.240	0.076	0.0086
		559	PZ	10	0.411	0.514	0.163	0.012
		560	PT	10	0.307	0.363	0.115	0.012
		561	OC	10	0.269	0.273	0.086	0.010
	AUSREL	562	FR	10	15.019	4.362	1.379	0.0029
		563	PZ	10	16.459	3.168	1.002	0.0019
		564	PT	10	16.305	3.370	1.066	0.0021
		565	OC	10	15.795	3.049	0.964	0.0019
	DOMFR	566	FR	10	15.475	3.117	0.986	0.0020
		567	PZ	10	15.850	3.648	1.154	0.0023
		568	PT	10	15.525	3.143	0.994	0.0020
		569	OC	10	16.475	5.698	1.802	0.0035
	AEQUB	570	FR	10	5.827	1.856	0.587	0.0032
		571	PZ	10	5.942	2.424	0.766	0.0041
		572	PT	10	6.092	2.088	0.660	0.0034
		573	OC	10	6.171	2.553	0.807	0.0041
Ausprägungs-quotient (ASQ)		574	FR	10	0.923	1.151	0.364	0.012
		575	PZ	10	0.926	1.261	0.399	0.014
		576	PT	10	0.870	1.015	0.321	0.012
		577	OC	10	0.640	0.621	0.196	0.0097
Gesamt-leistung (GESLSTG)		578	FR	10	1.947	1.760	0.557	0.0090
		579	PZ	10	2.327	2.366	0.748	0.010
		580	PT	10	1.814	1.851	0.585	0.010
		581	OC	10	1.687	1.632	0.516	0.0097

Die 2. Untersuchung am 2. Untersuchungstage bringt die Tab. 22. Hier erkennen wir erneut eine Alpha-Wellenfrequenz um 9.1 Hz bis 9.5 bzw. 9.6 Hz. Die Ausprägung von Alpha-Wellen ist jetzt wiederum occipital. Diese Ausprägung hat sich demzufolge gegenüber der in der Voruntersuchung etwas geändert. Delta-Wellen bleiben mit ihrer Frequenz unter 1 Hz. Nur über den occipitalen Hirnabschnitten beträgt die Frequenz von Delta-Wellen 1.2 Hz. Eine deutliche Veränderung der Beta-Wellenfrequenz hat sich inzwischen nicht ergeben. Weitere Details verrät die Tab. 22 mit ihrer Fortsetzung.

In Tabelle 23 finden wir die Resultate der 3. Untersuchung des 2. Untersuchungstages. Alpha-Wellen bleiben hier mit ihrer Frequenz unter 10 Hz. Die Ausprägung bleibt am stärksten occipital. Bei den Delta-Wellen finden wir, wie bisher, eine starke Ausprägung über den frontalen Hirnabschnitten. Über den übrigen Hirnabschnitten ist die

Tabelle 13: Autospektren der Gruppe I-O
3. Tag, 1. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	582	FR	10	0.410	0.221	0.070	0.0054
		583	PZ	10	0.381	0.287	0.091	0.0075
		584	PT	10	0.394	0.256	0.081	0.0065
		585	OC	10	0.296	0.196	0.062	0.0066
	AUSREL	586	FR	10	28.110	7.155	2.263	0.0025
		587	PZ	10	24.114	5.785	1.829	0.0024
		588	PT	10	26.673	8.071	2.552	0.0030
		589	OC	10	23.653	7.300	2.308	0.0031
	DOMFR	590	FR	10	1.200	0.762	0.241	0.0063
		591	PZ	10	1.150	0.792	0.250	0.0069
		592	PT	10	1.200	0.762	0.241	0.0063
		593	OC	10	1.250	0.791	0.250	0.0063
	AEQUB	594	FR	10	1.180	0.282	0.089	0.0024
		595	PZ	10	1.419	0.325	0.103	0.0023
		596	PT	10	1.215	0.389	0.123	0.0032
		597	OC	10	1.438	0.346	0.109	0.0024
Theta-Wellen	AUSABS	598	FR	10	0.231	0.219	0.069	0.0095
		599	PZ	10	0.272	0.280	0.088	0.010
		600	PT	10	0.249	0.249	0.079	0.010
		601	OC	10	0.227	0.221	0.070	0.0097
	AUSREL	602	FR	10	14.277	4.280	1.354	0.0030
		603	PZ	10	15.722	4.585	1.450	0.0029
		604	PT	10	15.063	4.046	1.280	0.0027
		605	OC	10	15.872	3.649	1.154	0.0023
	DOMFR	606	FR	10	4.600	1.107	0.350	0.0024
		607	PZ	10	5.325	1.453	0.459	0.0027
		608	PT	10	5.100	1.303	0.412	0.0025
		609	OC	10	4.700	1.053	0.333	0.0022
	AEQUB	610	FR	10	2.125	0.144	0.046	0.0068
		611	PZ	10	2.068	0.250	0.079	0.0012
		612	PT	10	2.047	0.188	0.059	0.0092
		613	OC	10	2.143	0.347	0.110	0.0016
Alpha-Wellen	AUSABS	614	FR	10	0.814	1.273	0.403	0.015
		615	PZ	10	0.930	1.502	0.475	0.016
		616	PT	10	0.820	1.346	0.426	0.016
		617	OC	10	0.788	1.260	0.399	0.016
	AUSREL	618	FR	10	36.187	14.002	4.428	0.0039
		619	PZ	10	38.095	13.319	4.212	0.0035
		620	PT	10	35.000	14.630	4.626	0.0042
		621	OC	10	38.781	13.931	4.405	0.0036
	DOMFR	622	FR	10	10.150	0.827	0.261	0.0081
		623	PZ	10	10.075	0.825	0.261	0.0082
		624	PT	10	10.075	0.825	0.261	0.0082
		625	OC	10	10.125	0.819	0.259	0.0081
	AEQUB	626	FR	10	1.787	0.436	0.138	0.0024
		627	PZ	10	1.737	0.410	0.130	0.0024
		628	PT	10	1.705	0.505	0.160	0.0030
		629	OC	10	1.803	0.628	0.200	0.0035

Fortsetzung der Tabelle 13: Autospektren der Gruppe I-O
3. Tag, 1 Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	630	FR	10	0.272	0.283	0.090	0.010
		631	PZ	10	0.340	0.214	0.131	0.012
		632	PT	10	0.329	0.454	0.144	0.014
		633	OC	10	0.284	0.336	0.106	0.012
	AUSREL	634	FR	10	16.076	5.606	1.773	0.0035
		635	PZ	10	18.071	6.058	1.916	0.0033
		636	PT	10	17.816	7.426	2.348	0.0042
		637	OC	10	18.572	7.359	2.327	0.0040
	DOMFR	638	FR	10	15.525	4.181	1.322	0.0027
		639	PZ	10	16.000	4.111	1.300	0.0026
		640	PT	10	16.400	4.049	1.280	0.0025
		641	OC	10	18.200	4.739	1.498	0.0026
	AEQUB	642	FR	10	6.696	2.437	0.771	0.0036
		643	PZ	10	6.825	2.199	0.695	0.0032
		644	PT	10	7.056	1.970	0.623	0.0028
		645	OC	10	7.043	2.055	0.650	0.0029
Ausprägungs-quotient (ASQ)		646	FR	10	0.489	0.309	0.098	0.0063
		647	PZ	10	0.506	0.324	0.102	0.0064
		648	PT	10	0.533	0.324	0.103	0.0061
		649	OC	10	0.495	0.301	0.095	0.0061
Gesamt-leistung (GESLSTG)		650	FR	10	1.802	1.963	0.621	0.011
		651	PZ	10	1.973	2.472	0.782	0.012
		652	PT	10	1.870	2.248	0.711	0.012
		653	OC	10	1.624	1.994	0.631	0.012

Ausprägung von Delta-Wellen etwas geringer.

Die Resultate der 4. Untersuchung des 2. Untersuchungstages findet man in Tabelle 24. Wir dürfen nicht vergessen, daß die Gruppe II am 1. Untersuchungstag die Medikation B und am 2. Untersuchungstag die Medikation O erhielt.
Die Ergebnisse des 3. Untersuchungstages der Gruppe II findet man in den Tabellen 31 bis 34A. An diesem Tage hat diese Gruppe die Medikation A erhalten.

Die Tabelle 25 mit ihrer Fortsetzung bringt die Resultate der 1. Untersuchung des 3. Untersuchungstages (Gruppe II-A). Die Frequenz der Alpha-Wellen bleibt auch hier unter 10 Hz. Die Ausprägung von Alpha-Wellen hat sich hier etwas verschoben, so daß über den Hirnregionen von präzentral bis occipital etwa die gleiche Ausprägung anzutreffen ist. Nur über den frontalen Hirnabschnitten wird

Tabelle 14: Autospektren der Gruppe I-O
3. Tag, 2. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	654	FR	10	0.385	0.114	0.036	0.0030
		655	PZ	10	0.408	0.149	0.047	0.0036
		656	PT	10	0.347	0.185	0.058	0.0053
		657	OC	10	0.292	0.097	0.031	0.0033
	AUSREL	658	FR	10	27.596	9.312	2.945	0.0034
		659	PZ	10	26.371	9.563	3.024	0.0036
		660	PT	10	25.842	9.791	3.096	0.0038
		661	OC	10	26.401	9.371	2.963	0.0035
	DOMFR	662	FR	10	0.725	0.275	0.087	0.0038
		663	PZ	10	0.725	0.275	0.087	0.0038
		664	PT	10	0.725	0.275	0.087	0.0038
		665	OC	10	1.200	0.864	0.273	0.0072
	AEQUB	666	FR	10	1.284	0.390	0.123	0.0030
		667	PZ	10	1.238	0.362	0.114	0.0029
		668	PT	10	1.230	0.362	0.114	0.0029
		669	OC	10	1.292	0.341	0.108	0.0026
Theta-Wellen	AUSABS	670	FR	10	0.207	0.098	0.031	0.0047
		671	PZ	10	0.256	0.153	0.048	0.0060
		672	PT	10	0.245	0.185	0.059	0.0076
		673	OC	10	0.220	0.172	0.054	0.0078
	AUSREL	674	FR	10	13.912	3.464	1.095	0.0025
		675	PZ	10	15.072	3.658	1.157	0.0024
		676	PT	10	16.209	4.252	1.345	0.0026
		677	OC	10	16.520	4.795	1.516	0.0029
	DOMFR	678	FR	10	4.600	1.546	0.489	0.0034
		679	PZ	10	4.675	1.675	0.530	0.0036
		680	PT	10	4.700	1.348	0.426	0.0029
		681	OC	10	4.625	1.303	0.412	0.0028
	AEQUB	682	FR	10	1.656	0.450	0.142	0.0027
		683	PZ	10	1.727	0.518	0.164	0.0030
		684	PT	10	1.916	0.656	0.207	0.0034
		685	OC	10	1.847	0.781	0.247	0.0042
Alpha-Wellen	AUSABS	686	FR	10	0.606	0.813	0.257	0.013
		687	PZ	10	0.668	0.919	0.291	0.014
		688	PT	10	0.531	0.730	0.231	0.014
		689	OC	10	0.503	0.679	0.215	0.013
	AUSREL	690	FR	10	30.281	13.392	4.235	0.0044
		691	PZ	10	29.600	12.714	4.021	0.0043
		692	PT	10	27.521	12.344	3.903	0.0045
		693	OC	10	30.131	11.712	3.704	0.0039
	DOMFR	694	FR	10	10.200	0.599	0.189	0.0059
		695	PZ	10	10.050	0.695	0.220	0.0069
		696	PT	10	9.850	0.827	0.261	0.0084
		697	OC	10	10.275	0.639	0.202	0.0062
	AEQUB	698	FR	10	1.059	0.475	0.150	0.0029
		699	PZ	10	1.735	0.542	0.171	0.0031
		700	PT	10	1.700	0.433	0.137	0.0025
		701	OC	10	1.645	0.317	0.100	0.0019

Fortsetzung der Tabelle 14: Autospektren der Gruppe I-O
3. Tag, 2. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	702	FR	10	0.379	0.337	0.107	0.0089
		703	PZ	10	0.458	0.468	0.148	0.010
		704	PT	10	0.387	0.443	0.140	0.011
		705	OC	10	0.309	0.310	0.098	0.010
	AUSREL	706	FR	10	22.986	9.456	2.990	0.0041
		707	PZ	10	24.488	10.595	3.350	0.0043
		708	PT	10	24.325	11.655	3.686	0.0048
		709	OC	10	22.883	10.294	3.255	0.0045
	DOMFR	710	FR	10	17.150	3.504	1.108	0.0020
		711	PZ	10	16.750	2.855	0.903	0.0017
		712	PT	10	17.000	3.492	1.104	0.0020
		713	OC	10	15.975	3.067	0.970	0.0019
	AEQUB	714	FR	10	6.337	1.791	0.566	0.0028
		715	PZ	10	6.819	1.732	0.548	0.0025
		716	PT	10	7.440	1.947	0.616	0.0026
		717	OC	10	6.683	1.480	0.468	0.0022
Ausprägungs-quotient (ASQ)		718	FR	10	0.569	0.334	0.106	0.0059
		719	PZ	10	0.618	0.335	0.106	0.0054
		720	PT	10	0.705	0.365	0.115	0.0052
		721	OC	10	0.637	0.363	0.115	0.0057
Gesamt-leistung (GESLSTG)		723	FR	10	1.651	1.308	0.414	0.0079
		724	PZ	10	1.857	1.628	0.515	0.0088
		725	PT	10	1.596	1.443	0.456	0.0090
		726	OC	10	1.365	1.199	0.379	0.0088

eine geringere Ausprägung von Alpha-Wellen angetroffen. Die Delta-Wellen sind relativ gesehen noch immer frontal etwas stärker als über den übrigen Hirnabschnitten ausgeprägt. Die Frequenz von Delta-Wellen ist hier ziemlich angestiegen, so daß sie sich zwischen 1.2 und 1.5 Hz bewegt. Die übrigen Daten sind der Tabelle 25 zu entnehmen.

Die 2. Untersuchung des 3. Untersuchungstages der Gruppe II-A ist in Tab. 26 demonstriert. Die Ausprägung von Alpha-Wellen hat sich auch hier etwas von occipital in Richtung frontal verschoben. Die stärkste Ausprägung von Alpha-Wellen liegt hier über den präzentralen Hirnregionen. Die Frequenz der Alpha-Wellen bewegt sich um 9.2 bis 9.4 Hz. Delta-Wellen sind noch immer frontal stärker als über den übrigen Hirnabschnitten ausgeprägt.

Tabelle 15: Autospektren der Gruppe I-O
3. Tag, 3. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	726	FR	10	0.349	0.140	0.044	0.0040
		727	PZ	10	0.338	0.130	0.041	0.0038
		728	PT	10	0.317	0.219	0.069	0.0069
		729	OC	10	0.238	0.086	0.027	0.0036
	AUSREL	730	FR	10	24.679	8.303	2.625	0.0034
		731	PZ	10	22.622	7.064	2.234	0.0031
		732	PT	10	23.459	9.077	2.870	0.0039
		733	OC	10	21.215	7.088	2.242	0.0033
	DOMFR	734	FR	10	0.850	0.337	0.107	0.0040
		735	PZ	10	0.825	0.354	0.112	0.0043
		736	PT	10	0.850	0.337	0.107	0.0040
		737	OC	10	0.950	0.468	0.148	0.0049
	AEQUB	738	FR	10	1.255	0.231	0.073	0.0018
		739	PZ	10	1.344	0.281	0.089	0.0021
		740	PT	10	1.314	0.342	0.108	0.0026
		741	OC	10	1.502	0.244	0.077	0.0016
Theta-Wellen	AUSABS	742	FR	10	0.191	0.111	0.035	0.0058
		743	PZ	10	0.215	0.119	0.038	0.0056
		744	PT	10	0.186	0.100	0.032	0.0054
		745	OC	10	0.174	0.096	0.030	0.0055
	AUSREL	746	FR	10	12.959	3.934	1.244	0.0030
		747	PZ	10	13.670	3.926	1.241	0.0029
		748	PT	10	13.830	4.364	1.380	0.0031
		749	OC	10	14.165	4.090	1.293	0.0029
	DOMFR	750	FR	10	5.375	1.634	0.517	0.0030
		751	PZ	10	5.375	1.659	0.525	0.0031
		752	PT	10	5.275	1.730	0.547	0.0033
		753	OC	10	5.050	1.686	0.533	0.0033
	AEQUB	754	FR	10	1.876	0.478	0.151	0.0025
		755	PZ	10	1.842	0.502	0.159	0.0027
		756	PT	10	1.841	0.385	0.122	0.0021
		757	OC	10	2.029	0.359	0.114	0.0018
Alpha-Wellen	AUSABS	758	FR	10	0.801	1.255	0.397	0.016
		759	PZ	10	0.845	1.290	0.408	0.015
		760	PT	10	0.686	1.030	0.326	0.015
		761	OC	10	0.657	0.972	0.307	0.015
	AUSREL	762	FR	10	35.220	13.874	4.387	0.0039
		763	PZ	10	35.300	13.534	4.280	0.0038
		764	PT	10	33.484	14.508	4.588	0.0043
		765	OC	10	37.006	14.275	4.514	0.0039
	DOMFR	766	FR	10	10.075	0.667	0.211	0.0066
		767	PZ	10	9.675	0.890	0.281	0.0092
		768	PT	10	9.700	0.621	0.196	0.0064
		769	OC	10	9.925	0.590	0.186	0.0059
	AEQUB	770	FR	10	1.899	0.544	0.172	0.0029
		771	PZ	10	1.912	0.602	0.190	0.0031
		772	PT	10	1.869	0.610	0.193	0.0033
		773	OC	10	1.954	0.598	0.189	0.0031

Fortsetzung der Tabelle 15: Autospektren der Gruppe I-O
3. Tag, 3. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	774	FR	10	0.415	0.538	0.170	0.013
		775	PZ	10	0.480	0.633	0.200	0.013
		776	PT	10	0.397	0.461	0.146	0.012
		777	OC	10	0.327	0.310	0.098	0.0095
	AUSREL	778	FR	10	22.214	8.717	2.757	0.0039
		779	PZ	10	24.705	9.234	2.920	0.0037
		780	PT	10	24.696	10.324	3.265	0.0042
		781	OC	10	24.529	9.224	2.917	0.0038
	DOMFR	782	FR	10	16.200	3.622	1.145	0.0022
		783	PZ	10	16.200	3.622	1.145	0.0022
		784	PT	10	16.925	3.109	0.983	0.0018
		785	OC	10	15.675	3.082	0.975	0.0020
	AEQUB	786	FR	10	6.580	1.284	0.406	0.0019
		787	PZ	10	6.595	1.122	0.355	0.0017
		788	PT	10	6.718	0.926	0.293	0.0014
		789	OC	10	6.175	1.099	0.348	0.0018
Ausprägungs-quotient (ASQ)		790	FR	10	0.438	0.231	0.073	0.0053
		791	PZ	10	0.462	0.249	0.079	0.0054
		792	PT	10	0.501	0.278	0.088	0.0056
		793	OC	10	0.453	0.231	0.073	0.0051
Gesamt-leistung (GESLSTG)		794	FR	10	1.830	1.981	0.626	0.011
		795	PZ	10	1.941	2.122	0.671	0.011
		796	PT	10	1.655	1.651	0.522	0.0010
		797	OC	10	1.430	1.408	0.445	0.0098

Interessanterweise hat sich die Frequenz von Delta-Wellen über den frontalen und präzentralen Hirnregionen deutlich verringert. Nur occipital liegt diese Frequenz über 1 Hz. Die übrigen Daten bitten wir der erwähnten Tabelle 26 mit ihrer Fortsetzung zu entnehmen.

Die 3. Untersuchung des 3. Untersuchungstages der Gruppe II-A ist in Tabelle 27 zusammengefaßt. Leichte Veränderungen gegenüber den vorangegangenen Untersuchungen sind in diesen Tabellen zu erkennen. Die 4. Untersuchung des 3. Untersuchungstages bei der Gruppe II-A liegt in Tab. 28 vor. Von Bedeutung ist die Tatsache, daß die Alpha-Wellenfrequenz hier deutlich gesunken ist. Sie liegt über den frontalen bis occipitalen Hirnregionen um 9 Hz oder darunter. Bisher haben wir eine derartige Senkung der Alpha-Wellenfrequenz nicht gefunden. Auch die Frequenz von Delta-Wellen liegt hier unter 1 Hz. Die Ausprägung von

Tabelle 16: Autospektren der Gruppe I-O
3. Tag, 4. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	798	FR	10	0.363	0.183	0.058	0.0050
		799	PZ	10	0.360	0.165	0.052	0.0046
		800	PT	10	0.287	0.133	0.042	0.0046
		801	OC	10	0.270	0.115	0.036	0.0043
	AUSREL	802	FR	10	28.543	11.533	3.647	0.0040
		803	PZ	10	27.366	11.033	3.489	0.0040
		804	PT	10	26.957	11.330	3.583	0.0042
		805	OC	10	26.853	10.759	3.402	0.0040
	DOMFR	806	FR	10	0.825	0.313	0.099	0.0038
		807	PZ	10	0.850	0.269	0.085	0.0032
		808	PT	10	0.875	0.295	0.093	0.0034
		809	OC	10	0.875	0.295	0.093	0.0034
	AEQUB	810	FR	10	1.227	0.299	0.095	0.0023
		811	PZ	10	1.279	0.291	0.092	0.0023
		812	PT	10	1.362	0.229	0.072	0.0017
		813	OC	10	1.360	0.350	0.111	0.0026
Theta-Wellen	AUSABS	814	FR	10	0.183	0.127	0.040	0.0069
		815	PZ	10	0.216	0.174	0.055	0.0080
		816	PT	10	0.199	0.226	0.072	0.011
		817	OC	10	0.179	0.198	0.063	0.011
	AUSREL	818	FR	10	12.764	2.485	0.786	0.0019
		819	PZ	10	14.096	2.903	0.918	0.0021
		820	PT	10	14.273	2.567	0.812	0.0018
		821	OC	10	13.612	2.743	0.867	0.0020
	DOMFR	822	FR	10	5.225	1.565	0.495	0.0030
		823	PZ	10	4.725	1.431	0.452	0.0030
		824	PT	10	4.575	1.390	0.439	0.0030
		825	OC	10	4.575	1.390	0.439	0.0030
	AEQUB	826	FR	10	1.976	0.461	0.146	0.0023
		827	PZ	10	1.972	0.481	0.152	0.0024
		828	PT	10	1.783	0.318	0.101	0.0018
		829	OC	10	1.755	0.343	0.108	0.0019
Alpha-Wellen	AUSABS	830	FR	10	0.565	0.868	0.274	0.015
		831	PZ	10	0.616	0.973	0.308	0.016
		832	PT	10	0.544	0.917	0.290	0.017
		833	OC	10	0.565	0.941	0.298	0.017
	AUSREL	834	FR	10	30.071	12.107	3.829	0.0040
		835	PZ	10	29.984	11.059	3.497	0.0037
		836	PT	10	30.396	11.191	3.539	0.0037
		837	OC	10	33.064	11.899	3.763	0.0036
	DOMFR	838	FR	10	10.200	0.832	0.263	0.0081
		839	PZ	10	10.125	0.835	0.264	0.0082
		840	PT	10	10.150	1.055	0.334	0.0010
		841	OC	10	10.150	0.719	0.227	0.0071
	AEQUB	842	FR	10	2.206	0.530	0.167	0.0024
		843	PZ	10	2.189	0.533	0.169	0.0024
		844	PT	10	2.040	0.494	0.156	0.0024
		845	OC	10	1.887	0.500	0.158	0.0026

Fortsetzung der Tabelle 16: Autospektren der Gruppe I-O
3. Tag, 4 Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	846	FR	10	0.386	0.437	0.138	0.011
		847	PZ	10	0.443	0.546	0.173	0.012
		848	PT	10	0.366	0.499	0.158	0.014
		849	OC	10	0.302	0.363	0.115	0.012
	AUSREL	850	FR	10	23.235	10.025	3.170	0.0043
		851	PZ	10	24.388	9.503	3.005	0.0039
		852	PT	10	23.888	8.870	2.805	0.0037
		853	OC	10	22.074	7.571	2.394	0.0034
	DOMFR	854	FR	10	16.200	2.533	0.801	0.0016
		855	PZ	10	17.550	2.499	0.790	0.0014
		856	PT	10	16.325	2.858	0.904	0.0017
		857	OC	10	16.700	3.847	1.217	0.0023
	AEQUB	858	FR	10	6.788	1.138	0.360	0.0017
		859	PZ	10	6.603	0.893	0.282	0.0013
		860	PT	10	6.597	1.272	0.402	0.0019
		861	OC	10	6.573	1.231	0.389	0.0019
Ausprägungs-quotient (ASQ)		862	FR	10	0.508	0.251	0.079	0.0049
		863	PZ	10	0.548	0.252	0.080	0.0046
		864	PT	10	0.543	0.242	0.077	0.0045
		865	OC	10	0.473	0.222	0.070	0.0047
Gesamt-leistung (GESLSTG)		866	FR	10	1.571	1.466	0.464	0.0093
		867	PZ	10	1.693	1.760	0.557	0.010
		868	PT	10	1.449	1.711	0.541	0.012
		869	OC	10	1.356	1.553	0.491	0.011

Delta-Wellen hat sich hier frontal nach occipital verlagert. Die Details liegen in der erwähnten Tabelle 27 vor.

Wir starten jetzt mit der Beschreibung der Befunde der Gruppe III an allen drei Untersuchungstagen. In diesem Falle hat die Gruppe III am 1. Untersuchungstage die Medikation O (Gruppe III-O), am 2. Tage die Medikation A (Gruppe III-A) und am 3. Tage die Medikation B (Gruppe III-B) bekommen. Die Befunde liegen in den Tabellen 29 bis 32 vor. Am 1. Untersuchungstage ist die Frequenz von Alpha-Wellen bei der 1. Untersuchung unter 10 Hz. Die Ausprägung ist jetzt wiederum stärker occipital als über den übrigen Hirnabschnitten anzutreffen. Die Ausprägung von Delta-Wellen liegt auch diesmal wieder über den frontalen Hirnabschnitten. Die Frequenz von Delta-Wellen beansprucht eine

Tabelle 17: Autospektren der Gruppe II-B
1. Tag, 1. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	6	FR	10	0.573	0.189	0.060	0.0033
		7	PZ	10	0.475	0.169	0.053	0.0036
		8	PT	10	0.575	0.412	0.130	0.0072
		9	OC	10	0.312	0.164	0.052	0.0053
	AUSREL	10	FR	10	26.158	13.524	4.277	0.0052
		11	PZ	10	21.875	9.325	2.949	0.0043
		12	PT	10	25.866	11.398	3.604	0.0044
		13	OC	10	19.503	11.814	3.736	0.0061
	DOMFR	14	FR	10	1.125	0.489	0.155	0.0043
		15	PZ	10	1.025	0.661	0.209	0.0064
		16	PT	10	1.375	0.580	0.183	0.0042
		17	OC	10	1.125	0.648	0.205	0.0058
	AEQUB	18	FR	10	1.428	0.229	0.072	0.0016
		19	PZ	10	1.382	0.340	0.107	0.0025
		20	PT	10	1.250	0.514	0.163	0.0041
		21	OC	10	1.475	0.310	0.098	0.0021
Theta-Wellen	AUSABS	22	FR	10	0.349	0.141	0.045	0.0040
		23	PZ	10	0.412	0.272	0.086	0.0066
		24	PT	10	0.348	0.200	0.063	0.0058
		25	OC	10	0.266	0.167	0.053	0.0063
	AUSREL	26	FR	10	14.616	4.093	1.294	0.0028
		27	PZ	10	17.676	8.222	2.600	0.0046
		28	PT	10	16.703	7.659	2.422	0.0046
		29	OC	10	15.731	9.055	2.863	0.0057
	DOMFR	30	FR	10	6.075	1.629	0.515	0.0027
		31	PZ	10	6.050	1.735	0.549	0.0029
		32	PT	10	5.625	1.591	0.503	0.0028
		33	OC	10	6.000	1.312	0.415	0.0022
	AEQUB	34	FR	10	1.990	0.513	0.162	0.0026
		35	PZ	10	1.813	0.441	0.140	0.0024
		36	PT	10	1.912	0.569	0.180	0.0030
		37	OC	10	1.915	0.478	0.151	0.0025
Alpha-Wellen	AUSABS	38	FR	10	1.143	0.832	0.263	0.0073
		39	PZ	10	1.018	0.676	0.214	0.0066
		40	PT	10	0.889	0.685	0.216	0.0077
		41	OC	10	0.945	0.627	0.198	0.0066
	AUSREL	42	FR	10	41.687	20.238	6.400	0.0048
		43	PZ	10	40.950	17.555	5.551	0.0043
		44	PT	10	38.991	16.814	5.317	0.0043
		45	OC	10	46.757	22.209	7.023	0.0047
	DOMFR	46	FR	10	9.300	1.195	0.378	0.0013
		47	PZ	10	9.075	1.242	0.393	0.0014
		48	PT	10	9.025	1.169	0.370	0.0013
		49	OC	10	9.425	1.112	0.352	0.0012
	AEQUB	50	FR	10	1.729	0.684	0.216	0.0040
		51	PZ	10	1.784	0.452	0.143	0.0025
		52	PT	10	1.534	0.356	0.113	0.0023
		53	OC	10	1.705	0.507	0.160	0.0030

Fortsetzung der Tabelle 17: Autospektren der Gruppe II-B
1. Tag, 1 Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	54	FR	10	0.341	0.321	0.101	0.0094
		55	PZ	10	0.403	0.343	0.109	0.0085
		56	PT	10	0.331	0.328	0.104	0.0099
		57	OC	10	0.313	0.333	0.105	0.011
	AUSREL	58	FR	10	14.531	15.324	4.846	0.010
		59	PZ	10	16.525	12.799	4.047	0.0077
		60	PT	10	15.486	14.305	4.524	0.0092
		61	OC	10	15.517	13.963	4.415	0.0090
	DOMFR	62	FR	10	14.575	2.541	0.804	0.0017
		63	PZ	10	14.725	2.631	0.832	0.0018
		64	PT	10	14.900	2.703	0.855	0.0018
		65	OC	10	14.675	2.986	0.944	0.0020
	AEQUB	66	FR	10	4.131	1.704	0.539	0.0041
		67	PZ	10	3.849	1.348	0.426	0.0035
		68	PT	10	3.938	1.505	0.476	0.0038
		69	OC	10	4.037	1.666	0.527	0.0041
Ausprägungs-quotient (ASQ)		70	FR	10	0.579	0.627	0.198	0.011
		71	PZ	10	0.737	1.072	0.339	0.014
		72	PT	10	0.797	1.268	0.401	0.016
		73	OC	10	0.647	1.017	0.322	0.016
Gesamt-leistung (GESLSTG)		74	FR	10	2.472	0.884	0.280	0.0036
		75	PZ	10	2.374	0.957	0.303	0.0040
		76	PT	10	2.207	1.111	0.351	0.0050
		77	OC	10	1.876	0.783	0.248	0.0042

Breite zwischen 0.7 und 0.8 Hz. Die übrigen Daten der 1. Untersuchung des 1. Untersuchungstages der Gruppe III-O sind der Tabelle 29 zu entnehmen.

Die 2. Untersuchung des 1. Untersuchungstages ist in Tabelle 30 zusammengefaßt. Hier erkennen wir überraschenderweise einen Anstieg der Alpha-Wellenfrequenz, und zwar frontal, präzentral und occipital. Die Ausprägung von Alpha-Wellen hat insgesamt etwas abgenommen. Die starke Ausprägung dieser Wellen findet man über den occipitalen Hirnregionen. Delta-Wellen zeigen insgesamt eine leichte Zunahme. Die stärkste Ausprägung ist über den frontalen, aber auch über den parieto-occipitalen Hirnregionen zu finden.

Die 3. Untersuchung des 1. Untersuchungstages der Gruppe III-O ist

Tabelle 18: Autospektren der Gruppe II-B
1. Tag, 2. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	78	FR	10	0.437	0.203	0.064	0.0046
		79	PZ	10	0.331	0.198	0.063	0.0060
		80	PT	10	0.307	0.377	0.119	0.012
		81	OC	10	0.245	0.172	0.054	0.0070
	AUSREL	82	FR	10	30.636	13.508	4.272	0.0044
		83	PZ	10	23.324	8.371	2.647	0.0036
		84	PT	10	24.746	9.513	3.008	0.0038
		85	OC	10	19.935	9.005	2.848	0.0045
	DOMFR	86	FR	10	0.975	0.583	0.184	0.0060
		87	PZ	10	0.900	0.241	0.076	0.0027
		88	PT	10	0.700	0.258	0.082	0.0037
		89	OC	10	0.875	0.295	0.093	0.0034
	AEQUB	90	FR	10	1.195	0.342	0.108	0.0029
		91	PZ	10	1.420	0.240	0.076	0.0017
		92	PT	10	1.359	0.261	0.082	0.0019
		93	OC	10	1.257	0.342	0.108	0.0027
Theta-Wellen	AUSABS	94	FR	10	0.298	0.297	0.094	0.010
		95	PZ	10	0.296	0.292	0.092	0.0099
		96	PT	10	0.234	0.270	0.085	0.011
		97	OC	10	0.210	0.221	0.070	0.010
	AUSREL	98	FR	10	14.731	4.336	1.371	0.0029
		99	PZ	10	16.823	4.062	1.285	0.0024
		100	PT	10	16.940	4.507	1.425	0.0027
		101	OC	10	13.637	5.158	1.631	0.0038
	DOMFR	102	FR	10	6.250	1.559	0.493	0.0025
		103	PZ	10	6.225	1.445	0.457	0.0023
		104	PT	10	6.200	1.476	0.467	0.0024
		105	OC	10	5.775	1.539	0.487	0.0027
	AEQUB	106	FR	10	2.155	0.486	0.154	0.0022
		107	PZ	10	1.980	0.446	0.141	0.0022
		108	PT	10	1.970	0.472	0.149	0.0024
		109	OC	10	1.853	0.540	0.171	0.0029
Alpha-Wellen	AUSABS	110	FR	10	0.918	1.240	0.392	0.013
		111	PZ	10	0.883	1.073	0.339	0.012
		112	PT	10	0.703	0.957	0.303	0.014
		113	OC	10	0.811	0.704	0.223	0.0087
	AUSREL	114	FR	10	36.942	16.494	5.216	0.0045
		115	PZ	10	41.403	13.299	4.205	0.0032
		116	PT	10	40.308	13.026	4.119	0.0032
		117	OC	10	51.328	15.945	5.042	0.0031
	DOMFR	118	FR	10	9.800	0.497	0.157	0.0051
		119	PZ	10	9.700	0.654	0.207	0.0067
		120	PT	10	9.650	0.775	0.245	0.0080
		121	OC	10	9.800	0.563	0.178	0.0057
	AEQUB	122	FR	10	1.546	0.554	0.175	0.0036
		123	PZ	10	1.670	0.403	0.127	0.0024
		124	PT	10	1.651	0.608	0.192	0.0037
		125	OC	10	1.528	0.609	0.193	0.040

Fortsetzung der Tabelle 18: Autospektren der Gruppe II-B
1. Tag, 2 Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	126	FR	10	0.199	0.130	0.041	0.0065
		127	PZ	10	0.232	0.177	0.056	0.0076
		128	PT	10	0.165	0.137	0.043	0.0083
		129	OC	10	0.168	0.132	0.042	0.0078
	AUSREL	130	FR	10	11.745	4.755	1.504	0.0040
		131	PZ	10	14.211	4.708	1.489	0.0033
		132	PT	10	13.944	5.279	1.669	0.0038
		133	OC	10	12.056	5.591	1.768	0.0046
	DOMFR	134	FR	10	15.275	3.094	0.978	0.0020
		135	PZ	10	14.100	2.328	0.736	0.0016
		136	PT	10	14.550	2.278	0.720	0.0016
		137	OC	10	16.000	6.055	1.915	0.0018
	AEQUB	138	FR	10	5.776	1.363	0.431	0.0024
		139	PZ	10	5.037	0.905	0.286	0.0018
		140	PT	10	5.170	1.692	0.535	0.0033
		141	OC	10	4.557	1.457	0.461	0.0032
Ausprägungs-quotient (ASQ)		142	FR	10	0.489	0.285	0.090	0.0058
		143	PZ	10	0.469	0.255	0.081	0.0054
		144	PT	10	0.487	0.257	0.081	0.0053
		145	OC	10	0.322	0.228	0.072	0.0071
Gesamt-leistung (GESLSTG)		146	FR	10	1.938	1.759	0.556	0.0091
		147	PZ	10	1.800	1.678	0.531	0.0093
		148	PT	10	1.472	1.765	0.558	0.012
		149	OC	10	1.464	1.175	0.372	0.0080

in Tabelle 31 niedergeschrieben. Hier finden wir eine Frequenz von Alpha-Wellen um 10 Hz vor. Die Ausprägung von Alpha-Wellen ist auch hier am stärksten occipital. Delta-Wellen sind am stärksten frontal ausgeprägt. Die übrigen Daten sind der erwähnten Tabelle 31 zu entnehmen.

Die 4. Untersuchung des 1. Untersuchungstages bei der Gruppe III-O ist in Tabelle 32 zusammengefaßt. Die Resultate zeigen eine leichte Veränderung gegenüber denen der 3. Untersuchung des gleichen Tages und bei der gleichen Gruppe. Hier ist die Frequenz von Alpha-Wellen gegenüber der Voruntersuchung deutlich gesunken und bewegt sich zwischen 9.1 und 9.6 Hz. Die Delta-Wellen haben sich leicht von frontal bis parieto-temporal bezüglich ihrer Ausprägung verlagert.Nirgends erkennen wir eine Frequenz von Delta-Wellen über 0.9 Hz. Die

Tabelle 19: Autospektren der Gruppe II-O
1. Tag, 3. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	150	FR	10	0.455	0.254	0.080	0.0056
		151	PZ	10	0.380	0.143	0.045	0.0038
		152	PT	10	0.304	0.174	0.055	0.0037
		153	OC	10	0.308	0.147	0.047	0.0048
	AUSREL	154	FR	10	25.494	11.218	3.547	0.0044
		155	PZ	10	21.602	10.389	3.285	0.0048
		156	PT	10	21.774	10.981	3.473	0.0050
		157	OC	10	20.995	12.047	3.809	0.0057
	DOMFR	158	FR	10	1.100	0.922	0.291	0.0084
		159	PZ	10	1.050	0.864	0.273	0.0082
		160	PT	10	0.825	0.392	0.124	0.0047
		161	OC	10	0.875	0.358	0.113	0.0041
	AEQUB	162	FR	10	1.453	0.388	0.123	0.0027
		163	PZ	10	1.395	0.269	0.085	0.0019
		164	PT	10	1.475	0.298	0.094	0.0020
		165	OC	10	1.383	0.305	0.096	0.0022
Theta-Wellen	AUSABS	166	FR	10	0.368	0.183	0.058	0.0050
		167	PZ	10	0.360	0.189	0.060	0.0053
		168	PT	10	0.285	0.160	0.051	0.0056
		169	OC	10	0.249	0.132	0.042	0.0053
	AUSREL	170	FR	10	19.509	7.240	2.290	0.0037
		171	PZ	10	18.589	7.718	2.441	0.0041
		172	PT	10	19.099	7.375	2.332	0.0039
		173	OC	10	15.495	6.618	2.093	0.0043
	DOMFR	174	FR	10	5.775	1.407	0.445	0.0024
		175	PZ	10	5.500	1.486	0.470	0.0027
		176	PT	10	5.850	1.599	0.506	0.0027
		177	OC	10	5.775	1.315	0.416	0.0023
	AEQUB	178	FR	10	1.742	0.496	0.157	0.0028
		179	PZ	10	1.987	0.525	0.166	0.0026
		180	PT	10	1.989	0.492	0.156	0.0025
		181	OC	10	1.968	0.349	0.110	0.0018
Alpha-Wellen	AUSABS	182	FR	10	0.834	0.623	0.197	0.0075
		183	PZ	10	0.933	0.586	0.185	0.0063
		184	PT	10	0.734	0.497	0.157	0.0068
		185	OC	10	0.916	0.643	0.203	0.0070
	AUSREL	186	FR	10	38.666	14.972	4.734	0.0039
		187	PZ	10	43.392	14.054	4.444	0.0032
		188	PT	10	43.334	14.459	4.572	0.0033
		189	OC	10	49.073	17.433	5.513	0.0035
	DOMFR	190	FR	10	9.500	1.074	0.339	0.0011
		191	PZ	10	9.425	1.118	0.354	0.0012
		192	PT	10	9.475	0.961	0.304	0.0010
		193	OC	10	9.525	1.115	0.352	0.0012
	AEQUB	194	FR	10	1.751	0.823	0.260	0.0047
		195	PZ	10	1.688	0.722	0.228	0.0043
		196	PT	10	1.716	0.807	0.255	0.0047
		197	OC	10	1.514	0.715	0.266	0.0047

Fortsetzung der Tabelle 19: Autospektren der Gruppe II-O
1. Tag, 3 Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	198	FR	10	0.223	0.151	0.048	0.0068
		199	PZ	10	0.279	0.223	0.070	0.0080
		200	PT	10	0.216	0.189	0.060	0.0087
		201	OC	10	0.209	0.180	0.057	0.0086
	AUSREL	202	FR	10	11.547	5.491	1.736	0.0048
		203	PZ	10	13.392	6.105	1.931	0.0046
		204	PT	10	12.730	6.022	1.904	0.0047
		205	OC	10	11.417	5.783	1.829	0.0051
	DOMFR	206	FR	10	14.550	2.680	0.847	0.0018
		207	PZ	10	14.250	2.141	0.677	0.0015
		208	PT	10	14.925	2.643	0.836	0.0018
		209	OC	10	14.950	2.589	0.819	0.0017
	AEQUB	210	FR	10	5.428	1.014	0.320	0.0019
		211	PZ	10	4.741	0.968	0.306	0.0020
		212	PT	10	4.487	1.146	0.362	0.0025
		213	OC	10	3.869	1.160	0.367	0.0030
Ausprägungs-quotient (ASQ)		214	FR	10	0.668	0.534	0.169	0.0080
		215	PZ	10	0.547	0.458	0.145	0.0084
		216	PT	10	0.583	0.521	0.165	0.0089
		217	OC	10	0.469	0.553	0.175	0.012
Gesamt-leistung (GESLSTG)		218	FR	10	1.957	0.968	0.306	0.0049
		219	PZ	10	2.007	0.922	0.291	0.0046
		220	PT	10	1.577	0.878	0.278	0.0056
		221	OC	10	1.727	0.924	0.292	0.0053

übrigen Daten bitten wir der erwähnten Tabelle 32 zu entnehmen.

Bei der 1. Untersuchung des 2. Tages (Gruppe III-A) fand sich erstaunlicherweise eine Alpha-Wellenfrequenz von 20 Hz über allen Hirnregionen. Die Frequenz der Alpha-Wellen ist über den präzentralen und parieto-temporalen Hirnregionen über 10 Hz, über den frontalen und occipitalen unter 10 Hz. Die Delta-Wellen sind jetzt zwar frontal betont, doch werden über den übrigen Hirnabschnitten keine großen Schwankungen der Ausprägung beobachtet. Die Frequenz von Delta-Wellen liegt unter 1 oder sogar unter 0.9 Hz. Die übrigen Elemente sind der Tabelle 33 zu entnehmen.

Bei der 2. Untersuchung des 2. Tages der Gruppe III-A finden wir wieder eine relativ geringe Ausprägung der Alpha-Wellen. Nur über den präzentralen und parieto-temporalen Hirnregionen ist diese Ausprägung über 20. Über den übrigen Hirnabschnitten liegt sie unter 20.

Tabelle 20: Autospektren der Gruppe II-O
1. Tag, 4. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	222	FR	10	0.504	0.206	0.065	0.0041
		223	PZ	10	0.450	0.213	0.067	0.0047
		224	PT	10	0.385	0.192	0.061	0.0050
		225	OC	10	0.313	0.161	0.051	0.0051
	AUSREL	226	FR	10	25.786	7.634	2.414	0.0030
		227	PZ	10	22.225	8.400	2.656	0.0038
		228	PT	10	22.641	7.350	2.324	0.0032
		229	OC	10	20.996	9.059	2.865	0.0043
	DOMFR	230	FR	10	0.825	0.237	0.075	0.0029
		231	PZ	10	0.900	0.269	0.085	0.0030
		232	PT	10	1.000	0.333	0.105	0.0033
		233	OC	10	0.975	0.184	0.058	0.0019
	AEQUB	234	FR	10	1.242	0.247	0.078	0.0020
		235	PZ	10	1.264	0.342	0.108	0.0027
		236	PT	10	1.181	0.386	0.122	0.0033
		237	OC	10	1.307	0.285	0.090	0.0022
Theta-Wellen	AUSABS	238	FR	10	0.378	0.180	0.057	0.0047
		239	PZ	10	0.364	0.164	0.052	0.0045
		240	PT	10	0.291	0.132	0.042	0.0045
		241	OC	10	0.239	0.114	0.036	0.0048
	AUSREL	242	FR	10	18.170	4.920	1.556	0.0027
		243	PZ	10	16.865	4.482	1.417	0.0027
		244	PT	10	16.843	5.001	1.581	0.0030
		245	OC	10	14.605	4.427	1.400	0.0030
	DOMFR	246	FR	10	5.775	1.497	0.473	0.0026
		247	PZ	10	5.675	1.594	0.504	0.0028
		248	PT	10	5.925	1.318	0.417	0.0022
		249	OC	10	5.375	1.529	0.483	0.0028
	AEQUB	250	FR	10	2.080	0.396	0.125	0.0019
		251	PZ	10	2.181	0.410	0.130	0.0019
		252	PT	10	2.108	0.457	0.145	0.0022
		253	OC	10	2.006	0.519	0.164	0.0026
Alpha-Wellen	AUSABS	254	FR	10	0.947	0.706	0.223	0.0075
		255	PZ	10	1.035	0.654	0.207	0.0063
		256	PT	10	0.891	0.610	0.193	0.0068
		257	OC	10	0.915	0.742	0.235	0.0081
	AUSREL	258	FR	10	39.428	16.190	5.120	0.0041
		259	PZ	10	42.953	14.915	4.717	0.0035
		260	PT	10	44.451	16.521	5.224	0.0037
		261	OC	10	48.383	16.803	5.313	0.0035
	DOMFR	262	FR	10	9.275	0.924	0.292	0.0100
		263	PZ	10	9.375	1.075	0.340	0.0011
		264	PT	10	9.225	0.829	0.262	0.0090
		265	OC	10	9.875	0.930	0.294	0.0094
	AEQUB	266	FR	10	1.383	0.611	0.193	0.0044
		267	PZ	10	1.627	0.771	0.244	0.0047
		268	PT	10	1.453	0.646	0.204	0.0044
		269	OC	10	1.532	0.535	0.169	0.0035

Fortsetzung der Tabelle 20: Autospektren der Gruppe II-O
1. Tag, 4. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	270	FR	10	0.234	0.107	0.034	0.0046
		271	PZ	10	0.279	0.141	0.045	0.0050
		272	PT	10	0.224	0.128	0.039	0.0057
		273	OC	10	0.219	0.124	0.039	0.0056
	AUSREL	274	FR	10	12.368	5.272	1.667	0.0043
		275	PZ	10	13.399	5.485	1.734	0.0041
		276	PT	10	13.209	5.376	1.700	0.0041
		277	OC	10	13.067	4.702	1.487	0.0036
	DOMFR	278	FR	10	15.825	2.718	0.860	0.0017
		279	PZ	10	15.250	3.044	0.962	0.0020
		280	PT	10	15.750	3.462	1.095	0.0022
		281	OC	10	14.900	3.116	0.985	0.0021
	AEQUB	282	FR	10	5.085	1.451	0.459	0.0028
		283	PZ	10	4.615	1.157	0.366	0.0025
		284	PT	10	4.534	1.104	0.349	0.0024
		285	OC	10	4.135	1.289	0.408	0.0031
Ausprägungs-quotient (ASQ)		286	FR	10	0.568	0.322	0.102	0.0057
		287	PZ	10	0.458	0.238	0.075	0.0052
		288	PT	10	0.481	0.349	0.110	0.0072
		289	OC	10	0.355	0.184	0.058	0.0052
Gesamt-leistung (GESLSTG)		290	FR	10	2.129	0.965	0.305	0.0045
		291	PZ	10	2.234	0.971	0.307	0.0043
		292	PT	10	1.833	0.882	0.279	0.0048
		293	OC	10	1.725	0.905	0.286	0.0052

Das war die relative Ausprägung. Die absolute Ausprägung kann der Tabelle 34 entnommen werden. Delta-Wellen sind dagegen bei dieser Untersuchung stärker ausgeprägt als die Alpha-Wellen. Auch die Beta-Wellen nehmen bei dieser Untersuchung ausprägungsmäßig zu.

Bei der 3. Untersuchung des 2.Tages der Gruppe III-A finden wir wiederum eine geringe Ausprägung der Alpha-Wellen über allen Hirnregionen. Die Dominanz der Alpha-Wellen über den occipitalen Hirnregionen verliert sich allmählich. Delta-Wellen haben ziemlich stark zugenommen, insbesondere frontal. Auch Beta-Wellen nehmen etwas zu. Die Frequenz von Beta-Wellen erhöht sich jedoch nicht. Die übrigen Daten sind in Tabelle 35 zu finden.

Die letzte Untersuchung dieses Tages bei der Gruppe III-A liegt in

Tabelle 21: Autospektren der Gruppe II-O
2. Tag, 1. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	294	FR	10	0.449	0.249	0.079	0.0055
		295	PZ	10	0.440	0.123	0.039	0.0028
		296	PT	10	0.327	0.088	0.028	0.0027
		297	OC	10	0.349	0.132	0.042	0.0038
	AUSREL	298	FR	10	21.969	10.354	3.274	0.0047
		299	PZ	10	20.617	9.901	3.131	0.0048
		300	PT	10	19.956	10.072	3.185	0.0050
		301	OC	10	20.924	9.631	3.046	0.0046
	DOMFR	302	FR	10	1.225	0.931	0.294	0.0076
		303	PZ	10	0.950	0.350	0.110	0.0037
		304	PT	10	1.425	0.993	0.314	0.0070
		305	OC	10	1.325	0.825	0.261	0.0062
	AEQUB	306	FR	10	1.255	0.359	0.114	0.0029
		307	PZ	10	1.417	0.277	0.088	0.0020
		308	PT	10	1.496	0.221	0.070	0.0015
		309	OC	10	1.509	0.248	0.078	0.0016
Theta-Wellen	AUSABS	310	FR	10	0.401	0.295	0.093	0.0073
		311	PZ	10	0.484	0.359	0.113	0.0074
		312	PT	10	0.375	0.258	0.082	0.0069
		313	OC	10	0.334	0.178	0.056	0.0053
	AUSREL	314	FR	10	16.456	4.603	1.455	0.0028
		315	PZ	10	18.367	5.659	1.790	0.0031
		316	PT	10	18.818	5.954	1.883	0.0032
		317	OC	10	18.695	5.987	1.893	0.0032
	DOMFR	318	FR	10	5.650	1.700	0.538	0.0030
		319	PZ	10	5.750	1.772	0.560	0.0031
		320	PT	10	5.775	1.793	0.567	0.0031
		321	OC	10	6.050	1.598	0.505	0.0026
	AEQUB	322	FR	10	1.966	0.437	0.138	0.0022
		323	PZ	10	1.843	0.448	0.142	0.0024
		324	PT	10	1.917	0.449	0.142	0.0023
		325	OC	10	1.908	0.467	0.148	0.0024
Alpha-Wellen	AUSABS	326	FR	10	1.173	0.839	0.265	0.0071
		327	PZ	10	1.260	0.919	0.291	0.0073
		328	PT	10	0.968	0.666	0.211	0.0069
		329	OC	10	0.903	0.605	0.191	0.0067
	AUSREL	330	FR	10	43.284	17.792	5.626	0.0041
		331	PZ	10	43.090	16.272	5.146	0.0038
		332	PT	10	43.989	15.688	4.961	0.0036
		333	OC	10	42.980	14.657	4.635	0.0034
	DOMFR	334	FR	10	9.450	1.348	0.426	0.0014
		335	PZ	10	9.175	0.736	0.233	0.0080
		336	PT	10	9.300	0.919	0.291	0.0099
		337	OC	10	9.550	0.734	0.232	0.0077
	AEQUB	338	FR	10	1.731	0.714	0.226	0.0041
		339	PZ	10	1.809	0.649	0.205	0.0036
		340	PT	10	1.720	0.613	0.194	0.0036
		341	OC	10	1.709	0.491	0.155	0.0029

Fortsetzung der Tabelle 21: Autospektren der Gruppe II-O
2. Tag, 1 Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	342	FR	10	0.300	0.232	0.073	0.0077
		343	PZ	10	0.391	0.334	0.106	0.0085
		344	PT	10	0.307	0.258	0.082	0.0084
		345	OC	10	0.303	0.252	0.080	0.0083
	AUSREL	346	FR	10	13.379	8.524	2.695	0.0064
		347	PZ	10	14.232	6.770	2.141	0.0048
		348	PT	10	14.729	7.564	2.392	0.0051
		349	OC	10	14.807	7.497	2.371	0.0051
	DOMFR	350	FR	10	16.875	5.704	1.804	0.0034
		351	PZ	10	16.550	2.565	0.811	0.0015
		352	PT	10	17.300	5.510	1.742	0.0032
		353	OC	10	17.825	5.137	1.624	0.0029
	AEQUB	354	FR	10	5.332	1.536	0.486	0.0029
		355	PZ	10	5.187	1.508	0.477	0.0029
		356	PT	10	4.988	1.620	0.512	0.0032
		357	OC	10	4.908	1.725	0.545	0.0035
Ausprägungs-quotient (ASQ)		358	FR	10	0.475	0.297	0.094	0.0063
		359	PZ	10	0.521	0.330	0.104	0.0063
		360	PT	10	0.518	0.324	0.102	0.0062
		361	OC	10	0.536	0.365	0.115	0.0068
Gesamt-leistung (GESLSTG)		362	FR	10	2.435	1.378	0.436	0.0057
		363	PZ	10	2.658	1.553	0.491	0.0058
		364	PT	10	2.016	1.117	0.353	0.0055
		365	OC	10	1.936	0.976	0.309	0.0050

Tabelle 36 und ihrer Fortsetzung vor. Auch hier sind die Alpha-Wellen relativ gering ausgeprägt. Die Ausprägung von Delta-Wellen ist nach wie vor relativ hoch. Theta-Wellen variieren von einer Region zur anderen und dominieren ausprägungsmäßig über den präzentralen Hirnabschnitten. Die Details sind in Tabelle 35 zu finden.

Am 3. Tage erkennen wir bei der Gruppe III-B eine gewisse Veränderung der Hirnaktivität nach unseren Spektralanalysen. Die Befunde liegen in den Tabellen 37 bis 40 vor. Bei der Erstuntersuchung am 3. Tage bei der Gruppe III-B finden wir weiterhin eine geringe Ausprägung von Alpha-Wellen über allen Hirnregionen. Dafür sind jedoch die Theta-Wellen weiterhin deutlich ausgeprägt. Die Frequenz von Alpha-Wellen ist über allen Hirnabschnitten unter 10 Hz und diejenige der Delta-Wellen fast über allen Hirnregionen über 1 Hz. Die

Tabelle 22: Autospektren der Gruppe II-O
2. Tag, 2. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	366	FR	10	0.432	0.139	0.044	0.0032
		367	PZ	10	0.454	0.185	0.059	0.0041
		368	PT	10	0.390	0.145	0.046	0.0037
		369	OC	10	0.354	0.128	0.040	0.0036
	AUSREL	370	FR	10	29.400	12.407	3.923	0.0042
		371	PZ	10	26.588	13.058	4.129	0.0049
		372	PT	10	27.657	12.787	4.044	0.0046
		373	OC	10	26.793	13.522	4.276	0.0050
	DOMFR	374	FR	10	0.825	0.265	0.084	0.0032
		375	PZ	10	0.900	0.337	0.107	0.0037
		376	PT	10	0.900	0.337	0.107	0.0037
		377	OC	10	1.225	0.820	0.259	0.0067
	AEQUB	378	FR	10	1.169	0.179	0.057	0.0015
		379	PZ	10	1.397	0.233	0.074	0.0017
		380	PT	10	1.395	0.266	0.084	0.0019
		381	OC	10	1.360	0.253	0.080	0.0019
Theta-Wellen	AUSABS	382	FR	10	0.255	0.122	0.039	0.0048
		383	PZ	10	0.305	0.149	0.047	0.0049
		384	PT	10	0.267	0.156	0.049	0.0058
		385	OC	10	2.500	0.163	0.052	0.0065
	AUSREL	386	FR	10	16.206	4.842	1.531	0.0030
		387	PZ	10	16.582	4.622	1.462	0.0028
		388	PT	10	17.093	4.947	1.564	0.0029
		389	OC	10	16.634	6.033	1.908	0.0036
	DOMFR	390	FR	10	5.200	1.743	0.551	0.0033
		391	PZ	10	5.075	1.897	0.600	0.0037
		392	PT	10	5.375	1.901	0.601	0.0035
		393	OC	10	5.350	1.845	0.584	0.0034
	AEQUB	394	FR	10	1.682	0.652	0.206	0.0039
		395	PZ	10	1.756	0.603	0.191	0.0034
		396	PT	10	1.813	0.552	0.175	0.0030
		397	OC	10	1.790	0.556	0.176	0.0031
Alpha-Wellen	AUSABS	398	FR	10	0.568	0.453	0.143	0.0080
		399	PZ	10	0.666	0.471	0.149	0.0071
		400	PT	10	0.556	0.398	0.126	0.0072
		401	OC	10	0.594	0.473	0.150	0.0080
	AUSREL	402	FR	10	30.871	15.245	4.821	0.0049
		403	PZ	10	33.046	16.700	5.281	0.0050
		404	PT	10	32.092	16.347	5.169	0.0051
		405	OC	10	34.575	17.579	5.559	0.0051
	DOMFR	406	FR	10	9.425	1.155	0.365	0.0012
		407	PZ	10	9.200	1.098	0.347	0.0012
		408	PT	10	9.125	1.009	0.319	0.0011
		409	OC	10	9.575	0.972	0.307	0.0010
	AEQUB	410	FR	10	1.703	0.782	0.247	0.0046
		411	PZ	10	1.703	0.923	0.292	0.0054
		412	PT	10	1.605	0.784	0.248	0.0049
		413	OC	10	1.664	0.776	0.245	0.0047

Fortsetzung der Tabelle 22: Autospektren der Gruppe II-O
2. Tag, 2 Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	414	FR	10	0.314	0.256	0.081	0.0082
		415	PZ	10	0.380	0.272	0.086	0.0071
		416	PT	10	0.308	0.236	0.075	0.0077
		417	OC	10	0.289	0.220	0.070	0.0076
	AUSREL	418	FR	10	18.423	8.938	2.826	0.0048
		419	PZ	10	20.007	9.554	3.021	0.0048
		420	PT	10	19.202	9.481	2.000	0.0049
		421	OC	10	18.691	9.050	2.862	0.0048
	DOMFR	422	FR	10	15.650	2.307	0.730	0.0015
		423	PZ	10	16.525	2.647	0.837	0.0016
		424	PT	10	17.300	2.563	0.810	0.0015
		425	OC	10	16.750	2.539	0.803	0.0015
	AEQUB	426	FR	10	5.746	1.769	0.559	0.0038
		427	PZ	10	6.292	1.561	0.494	0.0025
		428	PT	10	5.996	1.542	0.488	0.0026
		429	OC	10	6.319	1.638	0.518	0.0026
Ausprägungs-quotient (ASQ)		430	FR	10	0.761	0.633	0.200	0.0083
		431	PZ	10	0.812	0.834	0.264	0.010
		432	PT	10	0.864	0.893	0.282	0.010
		433	OC	10	0.845	0.978	0.309	0.011
Gesamt-leistung (GESLSTG)		434	FR	10	1.641	0.765	0.242	0.0047
		435	PZ	10	1.865	0.764	0.242	0.0041
		436	PT	10	1.571	0.718	0.227	0.0046
		437	OC	10	1.530	0.756	0.239	0.0049

übrigen Daten sind in der Tabelle 37 zu finden.

Bei der 2. Untersuchung des 3. Tages der Gruppe III-B finden wir weiterhin eine leichte Verringerung der Ausprägung von Alpha-Wellen über allen Hirnabschnitten. Hier dominiert die Ausprägung von Alpha-Wellen sogar präzentral, was bis jetzt nicht der Fall war. Delta-Wellen liegen mit ihren Ausprägungen relativ hoch, insbesondere frontal. Bei den Beta-Wellen ist eine Zunahme der Frequenz zu verzeichnen, wie dies Tabelle 38 demonstriert.

Die 3. Untersuchung des 3. Tages der Gruppe III-B liegt in Tabelle 39 vor. Alpha-Wellen sind relativ gering ausgeprägt, jedoch etwas stärker als bei der 2. Untersuchung. Die Ausprägung von Delta-Wellen ist relativ hoch, liegt aber gegenüber der Voruntersuchung etwas tiefer (Tab. 39).

Tabelle 23: Autospektren der Gruppe II-O
2. Tag, 3. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	438	FR	10	0.458	0.108	0.034	0.0024
		439	PZ	10	0.479	0.167	0.053	0.0035
		440	PT	10	0.428	0.173	0.054	0.0040
		441	OC	10	0.426	0.302	0.095	0.0071
	AUSREL	442	FR	10	31.773	12.203	3.859	0.0038
		443	PZ	10	28.442	12.043	3.808	0.0042
		444	PT	10	28.973	11.835	3.742	0.0041
		445	OC	10	26.598	13.575	4.293	0.0051
	DOMFR	446	FR	10	0.850	0.394	0.125	0.0046
		447	PZ	10	1.050	0.284	0.090	0.0027
		448	PT	10	0.825	0.265	0.084	0.0032
		449	OC	10	1.000	0.312	0.099	0.0031
	AEQUB	450	FR	10	1.420	0.370	0.117	0.0026
		451	PZ	10	1.590	0.320	0.101	0.0020
		452	PT	10	1.530	0.297	0.939	0.0019
		453	OC	10	1.483	0.201	0.637	0.0013
Theta-Wellen	AUSABS	454	FR	10	0.256	0.135	0.428	0.0053
		455	PZ	10	0.314	0.145	0.460	0.0046
		456	PT	10	0.273	0.115	0.364	0.0042
		457	OC	10	0.279	0.145	0.458	0.0052
	AUSREL	458	FR	10	16.004	5.556	1.757	0.0035
		459	PZ	10	17.410	5.046	1.595	0.0029
		460	PT	10	17.527	5.195	1.643	0.0030
		461	OC	10	17.073	6.320	1.998	0.0037
	DOMFR	462	FR	10	5.375	1.864	0.589	0.0035
		463	PZ	10	5.800	1.896	0.599	0.0033
		464	PT	10	5.750	1.874	0.593	0.0033
		465	OC	10	5.775	1.906	0.603	0.0033
	AEQUB	466	FR	10	1.790	0.457	0.145	0.0025
		467	PZ	10	1.740	0.571	0.180	0.0033
		468	PT	10	1.800	0.567	0.179	0.0031
		469	OC	10	1.790	0.572	0.181	0.0032
Alpha-Wellen	AUSABS	470	FR	10	0.560	0.522	0.165	0.0093
		471	PZ	10	0.665	0.613	0.194	0.0092
		472	PT	10	0.534	0.467	0.148	0.0087
		473	OC	10	0.602	0.449	0.142	0.0075
	AUSREL	474	FR	10	29.167	15.075	4.767	0.0052
		475	PZ	10	30.695	14.826	4.688	0.0048
		476	PT	10	29.980	14.434	4.564	0.0048
		477	OC	10	34.975	18.422	5.825	0.0053
	DOMFR	478	FR	10	9.720	1.151	0.364	0.0012
		479	PZ	10	9.800	1.147	0.363	0.0012
		480	PT	10	9.875	1.036	0.327	0.0010
		481	OC	10	9.550	9.487	0.300	0.0099
	AEQUB	482	FR	10	2.003	0.591	0.187	0.0029
		483	PZ	10	2.032	0.621	0.196	0.0030
		484	PT	10	1.990	0.611	0.193	0.0031
		485	OC	10	1.807	0.540	0.171	0.0030

Fortsetzung der Tabelle 23: Autospektren der Gruppe II-O
2. Tag, 3. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	486	FR	10	0.297	0.211	0.069	0.0071
		487	PZ	10	0.384	0.281	0.089	0.0073
		488	PT	10	0.322	0.212	0.067	0.0066
		489	OC	10	0.295	0.189	0.060	0.0064
	AUSREL	490	FR	10	17.114	5.474	1.731	0.0032
		491	PZ	10	19.548	5.991	1.895	0.0031
		492	PT	10	19.308	6.259	1.980	0.0032
		493	OC	10	18.042	7.365	2.329	0.0041
	DOMFR	494	FR	10	16.000	2.776	0.878	0.0017
		495	PZ	10	16.225	2.945	0.931	0.0018
		496	PT	10	16.350	3.185	1.008	0.0019
		497	OC	10	15.600	2.970	0.939	0.0019
	AEQUB	498	FR	10	5.819	0.940	0.297	0.0016
		499	PZ	10	5.340	2.378	0.752	0.0044
		500	PT	10	5.787	1.734	0.548	0.0030
		501	OC	10	5.626	1.228	0.388	0.0022
Ausprägungs-quotient (ASQ)		502	FR	10	0.827	0.728	0.230	0.0088
		503	PZ	10	0.884	0.809	0.256	0.0091
		504	PT	10	0.981	1.042	0.329	0.011
		505	OC	10	0.998	1.304	0.412	0.013
Gesamt-leistung (GESLSTG)		506	FR	10	1.654	0.750	0.237	0.0045
		507	PZ	10	1.909	0.977	0.309	0.0051
		508	PT	10	1.617	0.697	0.220	0.0043
		509	OC	10	1.651	0.635	0.201	0.0038

Die 4. Untersuchung des 3. Tages (Gruppe III-B) ist in Tabelle 40 zusammengefaßt. Die Beta-Wellenfrequenz ist auch hier, gemessen an den Voruntersuchungen, tief. Sie liegt sogar tiefer als bei der 3. Untersuchung des 3. Tages. Die Ausprägung von Alpha-Wellen hat leicht zugenommen. Delta-Wellen sind bezüglich ihrer Ausprägung relativ hoch. Die Frequenz bewegt sich zwischen 1 und 1.5 Hz.

ab) Zeitenvergleiche (Vergleiche der Untersuchungen an einem und demselben Tage)

Gleich nachfolgend wird die Gruppe I-A am 1. Tag mit sich selbst verglichen. Das bedeutet, die Gruppe I-A wird zuerst am 1. Tage so verglichen, daß die Untersuchung 1 der Untersuchung 2, Untersuchung 1 der Untersuchung 3, Untersuchung 1 der Untersuchung 4,

Tabelle 24: Autospektren der Gruppe II-O
2. Tag, 4. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	510	FR	10	0.535	0.358	0.113	0.0067
		511	PZ	10	0.493	0.349	0.110	0.0071
		512	PT	10	0.470	0.324	0.102	0.0069
		513	OC	10	0.408	0.237	0.075	0.0058
	AUSREL	514	FR	10	30.115	12.704	4.017	0.0042
		515	PZ	10	26.545	13.072	4.134	0.0049
		516	PT	10	28.307	11.358	3.592	0.0040
		517	OC	10	27.803	10.670	3.374	0.0038
	DOMFR	518	FR	10	0.900	0.728	0.230	0.0081
		519	PZ	10	1.000	0.527	0.167	0.0053
		520	PT	10	0.825	0.374	0.118	0.0045
		521	OC	10	1.025	0.518	0.164	0.0051
	AEQUB	522	FR	10	1.423	0.469	0.148	0.0033
		523	PZ	10	1.569	0.393	0.124	0.0025
		524	PT	10	1.529	0.352	0.111	0.0023
		525	OC	10	1.388	0.473	0.150	0.0034
Theta-Wellen	AUSABS	526	FR	10	0.249	0.138	0.044	0.0055
		527	PZ	10	0.297	0.139	0.044	0.0047
		528	PT	10	0.266	0.137	0.043	0.0051
		529	OC	10	0.223	0.102	0.032	0.0046
	AUSREL	530	FR	10	13.901	3.903	1.234	0.0028
		531	PZ	10	16.000	4.391	1.389	0.0027
		532	PT	10	16.473	4.772	1.509	0.0029
		533	OC	10	15.210	4.129	1.306	0.0027
	DOMFR	534	FR	10	4.875	1.647	0.521	0.0034
		535	PZ	10	5.025	1.639	0.518	0.0033
		536	PT	10	5.050	1.580	0.500	0.0031
		537	OC	10	5.225	1.685	0.533	0.0032
	AEQUB	538	FR	10	2.129	0.477	0.151	0.0022
		539	PZ	10	2.074	0.405	0.128	0.0019
		540	PT	10	2.151	0.280	0.087	0.0013
		541	OC	10	2.173	0.366	0.115	0.0017
Alpha-Wellen	AUSABS	542	FR	10	0.587	0.540	0.171	0.0092
		543	PZ	10	0.624	0.515	0.163	0.0083
		544	PT	10	0.515	0.452	0.143	0.0088
		545	OC	10	0.500	0.418	0.132	0.0083
	AUSREL	546	FR	10	31.360	19.149	6.055	0.0061
		547	PZ	10	32.234	18.007	5.694	0.0056
		548	PT	10	29.740	15.685	4.960	0.0053
		549	OC	10	32.367	16.632	5.259	0.0051
	DOMFR	550	FR	10	9.075	0.746	0.236	0.0082
		551	PZ	10	9.250	0.456	0.144	0.0049
		552	PT	10	9.300	0.483	0.153	0.0052
		553	OC	10	9.525	1.199	0.379	0.0012
	AEQUB	554	FR	10	1.802	0.679	0.215	0.0038
		555	PZ	10	1.839	0.690	0.218	0.0037
		556	PT	10	1.837	0.710	0.225	0.0039
		557	OC	10	1.814	0.710	0.225	0.0039

Fortsetzung der Tabelle 24: Autospektren der Gruppe II-O
2. Tag, 4. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	558	FR	10	0.315	0.198	0.063	0.0063
		559	PZ	10	0.388	0.203	0.064	0.0052
		560	PT	10	0.325	0.169	0.054	0.0052
		561	OC	10	0.306	0.164	0.052	0.0053
	AUSREL	562	FR	10	18.236	8.758	2.769	0.0048
		563	PZ	10	21.220	9.430	2.982	0.0044
		564	PT	10	20.784	9.453	2.989	0.0045
		565	OC	10	20.773	10.056	3.180	0.0048
	DOMFR	566	FR	10	15.675	2.141	0.677	0.0014
		567	PZ	10	16.525	2.482	0.785	0.0015
		568	PT	10	16.450	1.932	0.611	0.0012
		569	OC	10	15.250	2.587	0.818	0.0017
	AEQUB	570	FR	10	5.768	1.550	0.490	0.0027
		571	PZ	10	5.791	1.587	0.502	0.0027
		572	PT	10	5.918	1.528	0.483	0.0026
		573	OC	10	6.043	1.587	0.502	0.0026
Ausprägungs-quotient (ASQ)		574	FR	10	0.733	0.645	0.204	0.0088
		575	PZ	10	0.781	0.682	0.216	0.0087
		576	PT	10	0.857	0.773	0.244	0.0090
		577	OC	10	0.693	0.563	0.178	0.0081
Gesamt-leistung (GESLSTG)		578	FR	10	1.802	0.771	0.244	0.0043
		579	PZ	10	1.878	0.718	0.227	0.0038
		580	PT	10	1.651	0.757	0.239	0.0046
		581	OC	10	1.493	0.621	0.196	0.0041

Untersuchung 2 der Untersuchung 3, Untersuchung 3 der Untersuchung 4 gegenübergestellt wird.

Bei einem Vergleich der ersten mit der 2. Untersuchung am 1. Untersuchungstage fanden sich kaum irgendwelche signifikanten Unterschiede. Einzelne signifikante Unterschiede sind wahrscheinlich rein zufällig, da sie nicht an den wichtigen Stellen aufgetreten sind.

Nachfolgend nehmen wir dann den Vergleich der 1. Untersuchung mit der 3. Untersuchung am 1. Untersuchungstage (Gruppe I-A) vor. Hier wird also die Untersuchung am Morgen (die Erstuntersuchung), d.h. vor der Gabe des Präparates und dann die Untersuchung rund drei Stunden nach der Präparatengabe miteinander verglichen. Auch hier kommen wenig signifikante Unterschiede vor. Nur an einigen Stellen konnte man ge-

Tabelle 25: Autospektren der Gruppe II-A
3. Tag, 1. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	582	FR	10	0.464	0.189	0.060	0.0041
		583	PZ	10	0.465	0.181	0.057	0.0039
		584	PT	10	0.393	0.157	0.049	0.0040
		585	OC	10	0.369	0.190	0.060	0.0051
	AUSREL	586	FR	10	23.492	11.220	3.548	0.0048
		587	PZ	10	21.933	11.937	3.775	0.0054
		588	PT	10	21.982	11.878	3.756	0.0054
		589	OC	10	20.987	11.798	3.731	0.0056
	DOMFR	590	FR	10	1.175	0.979	0.310	0.0083
		591	PZ	10	1.275	0.953	0.301	0.0075
		592	PT	10	1.450	0.832	0.263	0.0057
		593	OC	10	1.500	0.790	0.250	0.0053
	AEQUB	594	FR	10	1.400	0.406	0.128	0.0029
		595	PZ	10	1.441	0.352	0.111	0.0024
		596	PT	10	1.407	0.410	0.129	0.0029
		597	OC	10	1.367	0.457	0.145	0.0033
Theta-Wellen	AUSABS	598	FR	10	0.385	0.306	0.097	0.0079
		599	PZ	10	0.447	0.350	0.111	0.0078
		600	PT	10	0.393	0.310	0.098	0.0079
		601	OC	10	0.378	0.274	0.086	0.0072
	AUSREL	602	FR	10	15.613	5.698	1.802	0.0036
		603	PZ	10	16.843	6.172	1.952	0.0037
		604	PT	10	17.536	7.164	2.265	0.0041
		605	OC	10	18.130	7.725	2.443	0.0043
	DOMFR	606	FR	10	6.550	1.576	0.498	0.0024
		607	PZ	10	6.150	1.646	0.521	0.0027
		608	PT	10	6.050	1.783	0.564	0.0029
		609	OC	10	6.050	1.783	0.564	0.0029
	AEQUB	610	FR	10	1.991	0.528	0.167	0.0026
		611	PZ	10	1.933	0.559	0.177	0.0029
		612	PT	10	1.805	0.510	0.161	0.0028
		613	OC	10	1.650	0.526	0.166	0.0032
Alpha-Wellen	AUSABS	614	FR	10	1.140	0.802	0.254	0.0070
		615	PZ	10	1.256	0.911	0.288	0.0072
		616	PT	10	1.057	0.777	0.246	0.0073
		617	OC	10	0.973	0.650	0.205	0.0067
	AUSREL	618	FR	10	44.661	17.814	5.633	0.0040
		619	PZ	10	45.779	18.003	5.693	0.0039
		620	PT	10	45.343	16.924	5.352	0.0037
		621	OC	10	45.375	16.264	5.143	0.0036
	DOMFR	622	FR	10	9.500	0.957	0.303	0.0010
		623	PZ	10	9.400	0.792	0.250	0.0084
		624	PT	10	9.475	0.812	0.257	0.0086
		625	OC	10	9.375	0.907	0.287	0.0097
	AEQUB	626	FR	10	1.662	0.567	0.179	0.0034
		627	PZ	10	1.687	0.597	0.187	0.0035
		628	PT	10	1.646	0.540	0.171	0.0033
		629	OC	10	1.669	0.588	0.186	0.0035

Fortsetzung der Tabelle 25: Autospektren der Gruppe II-A
3. Tag, 1 Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	630	FR	10	0.262	0.172	0.054	0.0065
		631	PZ	10	0.307	0.218	0.069	0.0071
		632	PT	10	0.276	0.197	0.062	0.0071
		633	OC	10	0.280	0.202	0.064	0.0072
	AUSREL	634	FR	10	11.694	5.896	1.864	0.0050
		635	PZ	10	12.284	5.878	1.859	0.0048
		636	PT	10	12.865	5.918	1.871	0.0046
		637	OC	10	13.366	5.668	1.792	0.0042
	DOMFR	638	FR	10	15.000	2.558	0.809	0.0017
		639	PZ	10	15.600	3.101	0.980	0.0020
		640	PT	10	14.925	3.114	0.985	0.0021
		641	OC	10	15.150	3.193	1.010	0.0021
	AEQUB	642	FR	10	4.719	1.236	0.391	0.0026
		643	PZ	10	4.634	1.370	0.433	0.0029
		644	PT	10	4.653	1.492	0.472	0.0032
		645	OC	10	4.673	1.577	0.499	0.0034
Ausprägungs-quotient (ASQ)		646	FR	10	0.470	0.422	0.134	0.0090
		647	PZ	10	0.516	0.530	0.167	0.010
		648	PT	10	0.559	0.644	0.203	0.011
		649	OC	10	0.579	0.687	0.217	0.012
Gesamt-leistung (GESLSTG)		650	FR	10	2.326	1.208	0.382	0.0052
		651	PZ	10	2.528	1.362	0.431	0.0054
		652	PT	10	2.158	1.151	0.364	0.0053
		653	OC	10	2.033	1.004	0.317	0.0049

wisse Signifikanzen finden. Diese einzelnen Stellen sind von keiner großen Bedeutung, da sie nicht an den wichtigsten Positionen auftreten.

Anders verhält es sich mit den Vergleichen der Untersuchung 1 und der Untersuchung 4 am 1. Untersuchungstage. Hier fanden wir eine ganz kleine Gruppierung von signifikanten Unterschieden. Und zwar hat die Frequenz von Delta-Wellen bei der 4. Untersuchung am 1. Untersuchungstag gegenüber der 1. Untersuchung am 1. Untersuchungstage über den occipitalen Hirnregionen signifikant zugenommen. Auch die äquivalente Bandbreite hat bei der 4. Untersuchung über den präzentralen Hirnregionen signifikant zugenommen. Bezüglich der Theta-Wellen sehen wir eine signifikante Ausprägung ihrer Zunahme über den präzentralen Hirnregionen. Weitere Unterschiede haben sich nicht ergeben. Obwohl hier die Signifikanzen etwas stärker als bei den bisherigen Verglei-

Tabelle 26: Autospektren der Gruppe II-A
3. Tag, 2. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	654	FR	10	0.495	0.180	0.057	0.0036
		655	PZ	10	0.476	0.234	0.074	0.0049
		656	PT	10	0.417	0.271	0.086	0.0065
		657	OC	10	0.393	0.256	0.081	0.0065
	AUSREL	658	FR	10	24.736	10.430	3.298	0.0042
		659	PZ	10	22.116	11.834	3.742	0.0053
		660	PT	10	21.945	12.562	3.973	0.0057
		661	OC	10	22.441	12.199	3.858	0.0054
	DOMFR	662	FR	10	0.675	0.290	0.092	0.0043
		663	PZ	10	0.825	0.354	0.112	0.0043
		664	PT	10	0.950	0.405	0.128	0.0043
		665	OC	10	1.125	0.270	0.085	0.0024
	AEQUB	666	FR	10	1.213	0.279	0.088	0.0023
		667	PZ	10	1.305	0.280	0.088	0.0021
		668	PT	10	1.350	0.220	0.069	0.0016
		669	OC	10	1.290	0.266	0.084	0.0021
Theta-Wellen	AUSABS	670	FR	10	0.346	0.265	0.084	0.0077
		671	PZ	10	0.399	0.285	0.090	0.0071
		672	PT	10	0.337	0.240	0.076	0.0071
		673	OC	10	0.296	0.178	0.056	0.0060
	AUSREL	674	FR	10	15.127	4.934	1.560	0.0033
		675	PZ	10	16.279	5.078	1.606	0.0031
		676	PT	10	16.450	5.104	1.614	0.0031
		677	OC	10	16.716	5.309	1.679	0.0032
	DOMFR	678	FR	10	5.800	1.703	0.538	0.0029
		679	PZ	10	6.200	1.567	0.495	0.0025
		680	PT	10	6.300	1.602	0.507	0.0025
		681	OC	10	6.275	1.605	0.507	0.0025
	AEQUB	682	FR	10	1.865	0.382	0.121	0.0020
		683	PZ	10	1.868	0.430	0.136	0.0023
		684	PT	10	1.857	0.483	0.153	0.0026
		685	OC	10	1.860	0.448	0.142	0.0024
Alpha-Wellen	AUSABS	686	FR	10	0.997	0.646	0.204	0.0065
		687	PZ	10	1.080	0.686	0.217	0.0063
		688	PT	10	0.885	0.568	0.180	0.0064
		689	OC	10	0.759	0.456	0.144	0.0060
	AUSREL	690	FR	10	41.419	17.789	5.625	0.0043
		691	PZ	10	43.429	18.596	5.881	0.0043
		692	PT	10	43.181	18.541	5.863	0.0043
		693	OC	10	42.001	16.995	5.374	0.0040
	DOMFR	694	FR	10	9.200	1.393	0.441	0.0015
		695	PZ	10	9.200	1.393	0.441	0.0015
		696	PT	10	9.200	1.393	0.441	0.0015
		697	OC	10	9.400	1.119	0.354	0.0012
	AEQUB	698	FR	10	1.724	0.705	0.223	0.0041
		699	PZ	10	1.755	0.720	0.228	0.0041
		700	PT	10	1.755	0.733	0.232	0.0041
		701	OC	10	1.845	0.722	0.228	0.0039

Fortsetzung der Tabelle 26: Autospektren der Gruppe II-A
3. Tag, 2. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	702	FR	10	0.286	0.161	0.051	0.0056
		703	PZ	10	0.329	0.192	0.061	0.0058
		704	PT	10	0.292	0.174	0.055	0.0059
		705	OC	10	0.274	0.158	0.050	0.0058
	AUSREL	706	FR	10	13.170	5.938	1.878	0.0045
		707	PZ	10	13.970	6.437	2.036	0.0046
		708	PT	10	14.598	6.463	2.044	0.0044
		709	OC	10	15.255	6.147	1.944	0.0040
	DOMFR	710	FR	10	15.325	2.550	0.806	0.0017
		711	PZ	10	14.950	2.497	0.789	0.0017
		712	PT	10	14.850	2.599	0.822	0.0017
		713	OC	10	14.825	2.517	0.796	0.0017
	AEQUB	714	FR	10	5.378	0.909	0.287	0.0017
		715	PZ	10	5.200	0.990	0.313	0.0019
		716	PT	10	5.176	1.321	0.418	0.0025
		717	OC	10	4.897	1.206	0.381	0.0025
Ausprägungs-quotient (ASQ)		718	FR	10	0.548	0.568	0.179	0.010
		719	PZ	10	0.585	0.664	0.210	0.011
		720	PT	10	0.610	0.721	0.228	0.012
		721	OC	10	0.607	0.680	0.215	0.011
Gesamt-leistung (GESLSTG)		722	FR	10	2.224	1.015	0.321	0.0046
		723	PZ	10	2.366	1.078	0.341	0.0046
		724	PT	10	1.998	9.290	0.294	0.0046
		725	OC	10	1.787	7.654	0.242	0.0043

chen sind, kann man keine allzu großen Schlüsse daraus ziehen, da diese relativ selten auftreten.

Ein Vergleich der 2. und 3. Untersuchung am 1. Untersuchungstag zeigt ebenfalls bei der Gruppe I-A keine großen signifikanten Unterschiede. Nur ganz selten haben sich einige Unterschiede ergeben, z.B. in der relativen Ausprägung von Beta-Wellen.

Ein Vergleich der 2. Untersuchung mit der 4. Untersuchung am 1. Untersuchungstage zeigte signifikante Unterschiede bezüglich der Delta-Wellenfrequenz frontal, die bei der 4. Untersuchung singnifikant zugenommen hat. Weiterhin ergeben sich signifikante Unterschiede bezüglich der äquivalenten Beandbreite bei den Theta-Wellen, die bei der 4. Untersuchung gegenüber der 2. signifikant präzentral und parieto-occipital abgenommen hat. Außerdem sehen wir signifikante Zunahmen

Tabelle 27: Autospektren der Gruppe II-A
3. Tag, 3. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	726	FR	10	0.501	0.215	0.068	0.0043
		727	PZ	10	0.530	0.355	0.112	0.0067
		728	PT	10	0.428	0.322	0.102	0.0075
		729	OC	10	0.366	0.284	0.090	0.0078
	AUSREL	730	FR	10	21.227	12.604	3.986	0.0059
		731	PZ	10	19.931	12.551	3.969	0.0063
		732	PT	10	19.245	11.416	3.610	0.0059
		733	OC	10	17.929	10.618	3.358	0.0059
	DOMFR	734	FR	10	0.950	0.405	0.128	0.0043
		735	PZ	10	1.325	0.842	0.266	0.0063
		736	PT	10	1.350	0.851	0.269	0.0063
		737	OC	10	1.400	0.835	0.264	0.0060
	AEQUB	738	FR	10	1.470	0.335	0.106	0.0023
		739	PZ	10	1.518	0.372	0.118	0.0024
		740	PT	10	1.507	0.354	0.112	0.0023
		741	OC	10	1.533	0.295	0.093	0.0019
Theta-Wellen	AUSABS	742	FR	10	0.523	0.359	0.113	0.0069
		743	PZ	10	0.586	0.369	0.117	0.0063
		744	PT	10	0.453	0.274	0.087	0.0061
		745	OC	10	0.392	0.238	0.075	0.0061
	AUSREL	746	FR	10	17.906	6.190	1.958	0.0034
		747	PZ	10	18.707	6.185	1.956	0.0033
		748	PT	10	18.496	6.898	2.181	0.0037
		749	OC	10	18.030	7.065	2.234	0.0039
	DOMFR	750	FR	10	6.450	1.508	0.477	0.0023
		751	PZ	10	6.475	1.525	0.482	0.0023
		752	PT	10	6.225	1.681	0.531	0.0027
		753	OC	10	6.225	1.681	0.531	0.0027
	AEQUB	754	FR	10	1.555	0.434	0.137	0.0028
		755	PZ	10	1.527	0.400	0.127	0.0026
		756	PT	10	1.540	0.392	0.124	0.0025
		757	OC	10	1.537	0.355	0.112	0.0023
Alpha-Wellen	AUSABS	758	FR	10	1.261	0.992	0.314	0.0079
		759	PZ	10	1.375	1.100	0.348	0.0080
		760	PT	10	1.105	0.856	0.271	0.0077
		761	OC	10	1.015	0.759	0.240	0.0075
	AUSREL	762	FR	10	42.555	18.751	5.929	0.0044
		763	PZ	10	43.035	18.120	5.730	0.0042
		764	PT	10	43.482	17.969	5.682	0.0041
		765	OC	10	44.840	17.939	5.673	0.0040
	DOMFR	766	FR	10	9.300	1.235	0.390	0.0013
		767	PZ	10	9.500	1.021	0.323	0.0011
		768	PT	10	9.350	0.859	0.272	0.0092
		769	OC	10	9.350	0.929	0.294	0.0099
	AEQUB	770	FR	10	1.857	0.656	0.207	0.0035
		771	PZ	10	1.801	0.610	0.193	0.0033
		772	PT	10	1.762	0.545	0.172	0.0031
		773	OC	10	1.679	0.551	0.174	0.0033

Fortsetzung der Tabelle 27: Autospektren der Gruppe II-A
3. Tag, 3. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	774	FR	10	0.396	0.246	0.078	0.0062
		775	PZ	10	0.454	0.292	0.092	0.0064
		776	PT	10	0.375	0.214	0.068	0.0057
		777	OC	10	0.347	0.189	0.060	0.0054
	AUSREL	778	FR	10	14.705	6.757	2.137	0.0046
		779	PZ	10	15.793	8.123	2.569	0.0051
		780	PT	10	16.534	8.530	2.697	0.0051
		781	OC	10	17.290	9.149	2.893	0.0053
	DOMFR	782	FR	10	16.500	3.037	0.960	0.0018
		783	PZ	10	16.500	3.037	0.960	0.0018
		784	PT	10	16.100	3.160	0.999	0.0020
		785	OC	10	15.775	2.512	0.794	0.0016
	AEQUB	786	FR	10	6.096	2.325	0.735	0.0038
		787	PZ	10	5.862	2.180	0.689	0.0037
		788	PT	10	6.028	2.180	0.689	0.0036
		789	OC	10	5.800	1.869	0.591	0.0032
Ausprägungs-quotient (ASQ)		790	FR	10	0.661	0.756	0.239	0.011
		791	PZ	10	0.707	0.897	0.283	0.013
		792	PT	10	0.714	0.976	0.308	0.014
		793	OC	10	0.654	0.876	0.277	0.013
Gesamt-leistung (GESLSTG)		794	FR	10	2.759	1.424	0.450	0.0052
		795	PZ	10	3.010	1.580	0.500	0.0052
		796	PT	10	2.411	1.148	0.363	0.0048
		797	OC	10	2.160	1.000	0.316	0.0046

im Beta-Wellenbereich, und zwar hat die relative Ausprägung frontal bei der 4. Untersuchung signifikant zugenommen. Ebenfalls ist eine signifikante Zunahme der äquivalenten Beandbreite frontal und parieto-occipital zu sehen gewesen. Eine Bedeutung wird diesem Ergebnis nicht beigemessen.

Ein Vergleich der 3. und 4. Untersuchung am 1. Tage, d.h. nach der Gabe der Substanz A, ergeben sich signifikante Unterschiede am mehreren Stellen. Zuerst ist eine Zunahme der relativen Ausprägung von Delta Wellen frontal bei der 3. Untersuchung gegenüber der 4. festzustellen. Weiterhin erkennen wir eine deutliche Zunahme der äquivalenten Bandbreite von Delta-Wellen frontal und parieto-temporal. Darüberhinaus findet man im Theta-Wellenbereich eine signifikante Zunahme der absoluten Ausprägung präzentral und parietal. Eine relative Ausprägung ist über den frontalen Hirnabschnitten in Untersuchung 4 zu beobachten. Weiterhin sehen wir eine Verrringerung der äquivalenten Band-

Tabelle 28: Autospektren der Gruppe II-O
3. Tag, 4. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	798	FR	10	0.406	0.123	0.039	0.0030
		799	PZ	10	0.413	0.088	0.028	0.0021
		800	PT	10	0.338	0.084	0.026	0.0025
		801	OC	10	0.324	0.099	0.031	0.0031
	AUSREL	802	FR	10	21.391	9.345	2.955	0.0044
		803	PZ	10	20.439	8.725	2.759	0.0043
		804	PT	10	19.873	8.574	2.711	0.0043
		805	OC	10	20.085	8.200	2.593	0.0041
	DOMFR	806	FR	10	0.800	0.197	0.062	0.0025
		807	PZ	10	0.875	0.243	0.077	0.0028
		808	PT	10	0.825	0.237	0.075	0.0029
		809	OC	10	0.850	0.241	0.076	0.0028
	AEQUB	810	FR	10	1.491	0.238	0.071	0.0015
		811	PZ	10	1.520	0.349	0.110	0.0023
		812	PT	10	1.360	0.257	0.081	0.0019
		813	OC	10	1.433	0.350	0.111	0.0024
Theta-Wellen	AUSABS	814	FR	10	0.421	0.291	0.092	0.0069
		815	PZ	10	0.469	0.315	0.100	0.0067
		816	PT	10	0.375	0.221	0.070	0.0059
		817	OC	10	0.310	0.146	0.046	0.0047
	AUSREL	818	FR	10	18.135	6.035	1.909	0.0033
		819	PZ	10	18.810	6.112	1.933	0.0032
		820	PT	10	18.470	5.645	1.785	0.0030
		821	OC	10	17.314	5.327	1.684	0.0031
	DOMFR	822	FR	10	6.425	1.458	0.461	0.0023
		823	PZ	10	6.400	1.449	0.458	0.0023
		824	PT	10	6.400	1.449	0.458	0.0023
		825	OC	10	6.275	1.411	0.446	0.0022
	AEQUB	826	FR	10	1.753	0.536	0.170	0.0031
		827	PZ	10	1.797	0.519	0.164	0.0029
		828	PT	10	1.865	0.491	0.155	0.0026
		829	OC	10	1.942	0.538	0.170	0.0028
Alpha-Wellen	AUSABS	830	FR	10	1.018	0.541	0.171	0.0053
		831	PZ	10	1.088	0.539	0.170	0.0049
		832	PT	10	0.885	0.412	0.130	0.0046
		833	OC	10	0.791	0.357	0.113	0.0045
	AUSREL	834	FR	10	43.155	13.476	4.261	0.0031
		835	PZ	10	43.404	11.865	3.752	0.0027
		836	PT	10	43.281	11.026	3.487	0.0025
		837	OC	10	42.916	10.910	3.450	0.0025
	DOMFR	838	FR	10	9.000	0.935	0.296	0.0010
		839	PZ	10	8.850	1.008	0.319	0.0011
		840	PT	10	8.875	1.022	0.323	0.0011
		841	OC	10	8.900	0.987	0.312	0.0011
	AEQUB	842	FR	10	1.547	0.353	0.118	0.0023
		843	PZ	10	1.515	0.331	0.104	0.0022
		844	PT	10	1.567	0.356	0.113	0.0023
		845	OC	10	1.708	0.504	0.159	0.0029

Fortsetzung der Tabelle 28: Autospektren der Gruppe II-O
33 Tag, 4. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	846	FR	10	0.295	0.158	0.050	0.0053
		847	PZ	10	0.341	0.192	0.061	0.0056
		848	PT	10	0.310	0.179	0.057	0.0058
		849	OC	10	0.301	0.176	0.056	0.0059
	AUSREL	850	FR	10	13.903	5.322	1.683	0.0038
		851	PZ	10	14.596	5.246	1.659	0.0036
		852	PT	10	15.592	5.077	1.606	0.0032
		853	OC	10	16.484	5.631	1.781	0.0034
	DOMFR	854	FR	10	14.675	1.962	0.620	0.0013
		855	PZ	10	14.775	2.039	0.645	0.0014
		856	PT	10	15.500	2.934	0.928	0.0019
		857	OC	10	15.250	2.294	0.725	0.0015
	AEQUB	858	FR	10	5.222	1.690	0.534	0.0032
		859	PZ	10	5.156	1.594	0.504	0.0031
		860	PT	10	5.252	1.737	0.549	0.0033
		861	OC	10	5.175	1.786	0.565	0.0034
Ausprägungs-quotient (ASQ)		862	FR	10	0.460	0.184	0.058	0.0040
		863	PZ	10	0.465	0.182	0.057	0.0039
		864	PT	10	0.451	0.163	0.051	0.0036
		865	OC	10	0.429	0.169	0.054	0.0039
Gesamt-leistung (GESLSTG)		866	FR	10	2.199	0.888	0.281	0.0040
		867	PZ	10	2.363	0.929	0.294	0.0039
		868	PT	10	1.952	0.738	0.233	0.0038
		869	OC	10	1.777	0.609	0.193	0.0034

breite von Theta-Wellen präzentral bei der 4. Untersuchung gegenüber der 3. Eine deutliche Zunahme von absoluter Ausprägung occipital erkennt man in Bezug auf die Alpha-Wellen; weiterhin haben wir eine Zunahme des Ausprägungsquotienten frontal sowie eine Zunahme der Gesamtleistung.

Am 2. Tag bietet die Gruppe I-B etwas andere Resultate. An diesem Tage wurde die Substanz B verabreicht. Hier gewinnt man eine signifikante Veränderung des Autospektrums an mehreren Stellen. Zuerst erkennt man eine deutliche Abnahme von Delta-Wellen frontal, präzentral und parieto-temporal bei der 2. Untersuchung in Bezug auf die Untersuchung 1 am 2. Untersuchungstage ($p < 0.05$; 0.02 und 0.01). Weiterhin findet man eine deutliche signifikante Zunahme der äquivalenten Bandbreite über den präzentralen Hirnregionen bei der 2. Untersuchung am 2. Tage gegenüber der 1. Untersuchung am 2. Tage. Im Bereich von Alpha-Wellen steigt

Tabelle 29: Autospektren der Gruppe III-O

1. Tag, 1. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	6	FR	10	0.403	0.073	0.023	0.0018
		7	PZ	10	0.347	0.133	0.042	0.0038
		8	PT	10	0.304	0.147	0.046	0.0048
		9	OC	10	0.262	0.122	0.039	0.0047
	AUSREL	10	FR	10	38.637	10.025	3.167	0.0026
		11	PZ	10	34.179	7.550	2.387	0.0022
		12	PT	10	37.979	10.680	3.377	0.0028
		13	OC	10	35.390	11.318	3.579	0.0032
	DOMFR	14	FR	10	0.725	0.249	0.079	0.0034
		15	PZ	10	0.800	0.329	0.104	0.0041
		16	PT	10	0.800	0.350	0.110	0.0044
		17	OC	10	0.825	0.334	0.106	0.0040
	AEQUB	18	FR	10	1.074	0.217	0.069	0.0020
		19	PZ	10	1.169	0.400	0.126	0.0034
		20	PT	10	1.191	0.352	0.111	0.0030
		21	OC	10	1.098	0.447	0.141	0.0041
Theta-Wellen	AUSABS	22	FR	10	0.199	0.107	0.034	0.0054
		23	PZ	10	0.211	0.126	0.040	0.0060
		24	PT	10	0.166	0.094	0.030	0.0057
		25	OC	10	0.129	0.077	0.024	0.0060
	AUSREL	26	FR	10	17.518	7.150	2.261	0.0041
		27	PZ	10	19.779	5.495	1.737	0.0028
		28	PT	10	19.252	5.933	1.876	0.0030
		29	OC	10	15.731	6.104	1.930	0.0039
	DOMFR	30	FR	10	5.000	1.434	0.453	0.0029
		31	PZ	10	5.450	1.810	0.572	0.0033
		32	PT	10	5.225	1.664	0.526	0.0032
		33	OC	10	5.400	1.788	0.565	0.0033
	AEQUB	34	FR	10	1.856	0.434	0.137	0.0023
		35	PZ	10	1.932	0.616	0.195	0.0032
		36	PT	10	1.956	0.620	0.196	0.0032
		37	OC	10	1.983	0.563	0.178	0.0028
Alpha-Wellen	AUSABS	38	FR	10	0.288	0.290	0.092	0.010
		39	PZ	10	0.244	0.177	0.056	0.0073
		40	PT	10	0.192	0.152	0.048	0.0079
		41	OC	10	0.235	0.155	0.049	0.0066
	AUSREL	42	FR	10	20.930	13.638	4.313	0.0065
		43	PZ	10	22.167	11.016	3.484	0.0050
		44	PT	10	20.246	11.293	3.571	0.0056
		45	OC	10	26.811	15.183	4.801	0.0057
	DOMFR	46	FR	10	9.600	1.573	0.497	0.0016
		47	PZ	10	9.700	1.649	0.521	0.0017
		48	PT	10	9.550	1.531	0.484	0.0016
		49	OC	10	9.975	1.426	0.451	0.0014
	AEQUB	50	FR	10	1.966	0.791	0.250	0.0040
		51	PZ	10	1.954	0.644	0.204	0.0033
		52	PT	10	1.957	0.740	0.234	0.0038
		53	OC	10	1.691	0.634	0.201	0.0037

Fortsetzung der Tabelle 29: Autospektren der Gruppe III-O
1. Tag, 1 Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	54	FR	10	0.158	0.091	0.029	0.0058
		55	PZ	10	0.173	0.096	0.050	0.0055
		56	PT	10	0.134	0.093	0.029	0.0069
		57	OC	10	0.130	0.098	0.031	0.0076
	AUSREL	58	FR	10	13.757	4.500	1.423	0.0033
		59	PZ	10	16.979	6.995	2.121	0.0041
		60	PT	10	15.420	7.190	2.274	0.0047
		61	OC	10	15.145	7.489	2.368	0.0049
	DOMFR	62	FR	10	15.350	3.661	1.158	0.0024
		63	PZ	10	13.975	1.465	0.463	0.0010
		64	PT	10	14.200	2.748	0.869	0.0019
		65	OC	10	15.625	4.511	1.427	0.0029
	AEQUB	66	FR	10	6.582	1.387	0.439	0.0021
		67	PZ	10	6.199	1.441	0.456	0.0023
		68	PT	10	5.852	1.684	0.532	0.0029
		69	OC	10	5.270	1.565	0.495	0.0030
Ausprägungs-quotient (ASQ)		70	FR	10	1.314	1.330	0.421	0.010
		71	PZ	10	1.254	0.999	0.316	0.0080
		72	PT	10	1.370	1.157	0.365	0.0084
		73	OC	10	0.841	0.659	0.208	0.0078
Gesamt-leistung (GESLSTG)		74	FR	10	1.142	0.446	0.141	0.0039
		75	PZ	10	1.045	0.412	0.130	0.0039
		76	PT	10	8.510	0.367	0.116	0.0043
		77	OC	10	8.000	0.352	0.111	0.0044

die absolute Ausprägung signifikant präzentral bei der 2. Untersuchung. Ferner erkennen wir eine Zunahme der relativen Ausprägung über den präzentralen und parieto-temporal Hirnregionen. Im Bereich der Beta-Wellen ist eine Verringerung der äquivalenten Bandbreite frontal festzustellen. Weitere Unterschiede ergeben sich nicht.

Am 2. Untersuchungstage erkennen wir ein paar signifikante Unterschiede auch bei einem Vergleich der 1. und 3. Untersuchung. Zuerst findet man eine absolute Zunahme von Delta-Wellen bei der 3. Untersuchung frontal. Weiterhin erhöht sich die äquivalente Bandbreite für Delta-Wellen parieto-temporal und occipital. Im weiteren Verlauf der Betrachtung kommt nur im Beta-Wellenbereich eine Abnahme der Beta-Wellenfrequenz bei der Drittuntersuchung gegenüber der ersten vor. Auch bei der Drittuntersuchung haben sich noch immer Zeichen der Wirkung des Präparates B gegenüber der Voruntersuchung ergeben (s. Tab. 41).

Tabelle 30: Autospektren der Gruppe III-O
1. Tag, 2. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	78	FR	10	0.468	0.353	0.112	0.0075
		79	PZ	10	0.385	0.370	0.117	0.0096
		80	PT	10	0.273	0.233	0.074	0.0085
		81	OC	10	0.241	0.208	0.066	0.0086
	AUSREL	82	FR	10	39.177	11.728	3.709	0.0030
		83	PZ	10	32.961	11.327	3.582	0.0034
		84	PT	10	37.104	11.976	3.787	0.0032
		85	OC	10	34.517	16.067	5.081	0.0046
	DOMFR	86	FR	10	0.875	0.445	0.141	0.0051
		87	PZ	10	1.000	0.373	0.118	0.0037
		88	PT	10	1.000	0.425	0.134	0.0042
		89	OC	10	0.975	0.399	0.126	0.0041
	AEQUB	90	FR	10	1.070	0.259	0.082	0.0024
		91	PZ	10	1.161	0.248	0.078	0.0021
		92	PT	10	1.244	0.423	0.134	0.0034
		93	OC	10	1.166	0.261	0.082	0.0022
Theta-Wellen	AUSABS	94	FR	10	0.167	0.154	0.049	0.0092
		95	PZ	10	0.207	0.246	0.078	0.012
		96	PT	10	0.130	0.153	0.048	0.012
		97	OC	10	0.108	0.106	0.033	0.0098
	AUSREL	98	FR	10	14.291	6.063	1.917	0.0042
		99	PZ	10	17.769	7.997	2.529	0.0045
		100	PT	10	17.610	6.943	2.195	0.0039
		101	OC	10	14.458	6.083	1.924	0.0042
	DOMFR	102	FR	10	4.425	1.318	0.417	0.0030
		103	PZ	10	4.800	1.508	0.477	0.0031
		104	PT	10	4.750	1.333	0.422	0.0028
		105	OC	10	4.575	1.448	0.458	0.0032
	AEQUB	106	FR	10	1.694	0.242	0.077	0.0014
		107	PZ	10	1.557	0.336	0.106	0.0022
		108	PT	10	1.648	0.440	0.139	0.0027
		109	OC	10	1.662	0.440	0.139	0.0026
Alpha-Wellen	AUSABS	110	FR	10	0.144	0.105	0.033	0.0073
		111	PZ	10	0.157	0.105	0.033	0.0067
		112	PT	10	0.105	0.094	0.029	0.0089
		113	OC	10	0.217	0.260	0.082	0.012
	AUSREL	114	FR	10	15.225	12.299	3.889	0.0081
		115	PZ	10	17.297	11.903	3.764	0.0069
		116	PT	10	16.292	11.874	3.755	0.0073
		117	OC	10	25.365	23.078	7.298	0.0091
	DOMFR	118	FR	10	10.100	1.976	0.625	0.0019
		119	PZ	10	10.350	1.823	0.576	0.0018
		120	PT	10	9.325	1.764	0.558	0.0019
		121	OC	10	10.125	1.492	0.472	0.0015
	AEQUB	122	FR	10	2.084	0.665	0.210	0.0032
		123	PZ	10	2.197	0.627	0.198	0.0028
		124	PT	10	2.096	0.631	0.199	0.0030
		125	OC	10	1.811	0.700	0.221	0.0039

Fortsetzung der Tabelle 30: Autospektren der Gruppe III-O
1. Tag, 2. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	126	FR	10	0.200	0.088	0.028	0.0044
		127	PZ	10	0.237	0.109	0.034	0.0046
		128	PT	10	0.145	0.100	0.032	0.0069
		129	OC	10	0.144	0.097	0.031	0.0068
	AUSREL	130	FR	10	21.609	12.233	3.868	0.0057
		131	PZ	10	25.382	10.723	3.391	0.0042
		132	PT	10	21.208	8.432	2.666	0.0040
		133	OC	10	19.645	11.068	3.500	0.0056
	DOMFR	134	FR	10	16.725	4.828	1.464	0.0028
		135	PZ	10	17.925	6.143	1.943	0.0034
		136	PT	10	16.500	4.177	1.321	0.0025
		137	OC	10	16.225	4.051	1.281	0.0025
	AEQUB	138	FR	10	6.344	1.607	0.508	0.0025
		139	PZ	10	6.162	1.790	0.566	0.0029
		140	PT	10	6.013	1.595	0.504	0.0026
		141	OC	10	5.708	1.451	0.459	0.0025
Ausprägungs-quotient (ASQ)		142	FR	10	1.552	1.018	0.322	0.0066
		143	PZ	10	1.508	0.894	0.283	0.0060
		144	PT	10	1.808	1.519	0.480	0.0084
		145	OC	10	1.139	0.795	0.251	0.0070
Gesamt-leistung (GESLSTG)		146	FR	10	1.114	0.599	0.190	0.0054
		147	PZ	10	1.073	0.739	0.234	0.0069
		148	PT	10	0.697	0.517	0.163	0.0074
		149	OC	10	0.743	0.462	0.146	0.0062

Ein Vergleich der 1. Untersuchung und 4. Untersuchung am 2. Untersuchungstage ergibt ebenfalls an einigen Stellen signifikante Unterschiede. Deutliche Unterschiede sehen wir bei den Delta-Wellen, indem bei der 4. Untersuchung eine Zunahme der äquivalenten Bandbreite frontal, parieto-temporal und occipital aufgetreten ist. Im Bereich der Beta-Wellen erkennt man eine Verringerung der äquivalenten Bandbreite frontal. Nach diesen Untersuchungen klingt die Wirkung des Präparates B von der 1. Untersuchung, bzw. von der Verabreichung, bis zur 4. Untersuchung allmählich ab, ist aber noch immer nachweisbar.

Ein Vergleich der 2. Untersuchung mit der 3. Untersuchung des 2. Untersuchungstages ergab nur an einigen Stellen signifikante Unterschiede. Die absolute Ausprägung von Delta-Wellen ist frontal signifikant stärker bei der 3.Untersuchung gegenüber der 2. nachzuweisen. Darüberhinaus ist die dominante Frequenz über den präzentralen Hirnabschnitten in der

Tabelle 31: Autospektren der Gruppe III-O
1. Tag, 3. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	150	FR	10	0.682	0.596	0.187	0.0087
		151	PZ	10	0.475	0.362	0.115	0.0076
		152	PT	10	0.388	0.325	0.103	0.0084
		153	OC	10	0.277	0.283	0.075	0.0086
	AUSREL	154	FR	10	41.381	14.029	4.436	0.0033
		155	PZ	10	35.055	10.162	3.214	0.0029
		156	PT	10	36.352	9.028	2.855	0.0025
		157	OC	10	33.073	9.923	3.138	0.0030
	DOMFR	158	FR	10	1.225	0.837	0.265	0.0068
		159	PZ	10	1.125	0.719	0.227	0.0064
		160	PT	10	1.375	1.015	0.321	0.0074
		161	OC	10	1.375	0.835	0.264	0.0061
	AEQUB	162	FR	10	1.366	0.431	0.136	0.0031
		163	PZ	10	1.705	0.313	0.099	0.0018
		164	PT	10	1.488	0.227	0.072	0.0015
		165	OC	10	1.395	0.330	0.104	0.0024
Theta-Wellen	AUSABS	166	FR	10	0.210	0.111	0.035	0.0053
		167	PZ	10	0.283	0.182	0.058	0.0064
		168	PT	10	0.236	0.184	0.058	0.0078
		169	OC	10	0.160	0.112	0.035	0.0070
	AUSREL	170	FR	10	15.128	4.749	1.502	0.0031
		171	PZ	10	20.963	5.942	1.879	0.0028
		172	PT	10	22.068	6.910	2.185	0.0031
		173	OC	10	20.290	8.742	2.764	0.0043
	DOMFR	174	FR	10	3.950	0.896	0.283	0.0023
		175	PZ	10	4.200	0.856	0.271	0.0020
		176	PT	10	4.200	0.771	0.244	0.0018
		177	OC	10	4.450	1.159	0.367	0.0026
	AEQUB	178	FR	10	1.936	0.474	0.150	0.0024
		179	PZ	10	1.920	0.570	0.180	0.0030
		180	PT	10	1.865	0.561	0.177	0.0030
		181	OC	10	1.850	0.542	0.171	0.0029
Alpha-Wellen	AUSABS	182	FR	10	0.186	0.108	0.034	0.0058
		183	PZ	10	0.920	0.103	0.033	0.0054
		184	PT	10	0.380	0.083	0.026	0.0060
		185	OC	10	0.177	0.135	0.043	0.0076
	AUSREL	186	FR	10	15.836	10.848	3.430	0.0068
		187	PZ	10	17.088	9.098	2.877	0.0053
		188	PT	10	15.752	7.619	2.409	0.0048
		189	OC	10	23.102	11.605	3.670	0.0050
	DOMFR	190	FR	10	10.225	1.754	0.554	0.0017
		191	PZ	10	10.050	1.522	0.481	0.0015
		192	PT	10	10.100	1.551	0.490	0.0015
		193	OC	10	9.800	1.418	0.448	0.0014
	AEQUB	194	FR	10	2.326	0.782	0.247	0.0034
		195	PZ	10	2.403	0.642	0.203	0.0027
		196	PT	10	2.362	0.752	0.238	0.0032
		197	OC	10	2.003	0.513	0.162	0.0026

Fortsetzung der Tabelle 31: Autospektren der Gruppe III-O
1. Tag, 3. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	198	FR	10	0.234	0.098	0.031	0.0042
		199	PZ	10	0.247	0.074	0.023	0.0030
		200	PT	10	0.179	0.080	0.025	0.0045
		201	OC	10	0.137	0.072	0.023	0.0052
	AUSREL	202	FR	10	19.960	10.181	3.220	0.0051
		203	PZ	10	22.921	9.227	2.918	0.0040
		204	PT	10	21.317	9.557	3.022	0.0045
		205	OC	10	19.354	8.218	2.599	0.0042
	DOMFR	206	FR	10	15.900	3.524	1.114	0.0022
		207	PZ	10	16.925	5.276	1.668	0.0031
		208	PT	10	15.850	3.943	1.247	0.0025
		209	OC	10	15.700	3.912	1.237	0.0025
	AEQUB -	210	FR	10	5.449	1.876	0.593	0.0034
		211	PZ	10	5.090	2.042	0.646	0.0040
		212	PT	10	5.121	1.997	0.631	0.0039
		213	OC	10	4.470	1.664	0.526	0.0037
Ausprägungs-quotient (ASQ)		214	FR	10	1.460	1.100	0.348	0.0075
		215	PZ	10	1.756	1.376	0.435	0.0078
		216	PT	10	2.030	1.763	0.557	0.0087
		217	OC	10	1.570	1.735	0.549	0.0011
Gesamt-leistung (GESLSTG)		218	FR	10	1.441	0.815	0.258	0.0056
		219	PZ	10	1.247	0.562	0.178	0.0045
		220	PT	10	9.830	0.563	0.178	0.0057
		221	OC	10	7.840	0.425	0.134	0.0054

2. Untersuchung höher als in der 3. Die Frequenz der Delta-Wellen ist auch über den parietalen Hirnregionen bei der 2. Untersuchung höher als bei der 3. Untersuchung. Bezüglich der Alpha-Wellen zeigt sich eine signifikante Senkung der relativen Ausprägung über den frontalen Hirnregionen bei der 3. Untersuchung. Darüberhinaus erweitert sich die äquivalente Bandbreite von Alpha-Wellen bei der 3. Untersuchung im Vergleich zur 2. dieses Tages. In bezug auf den Ausprägungsquotienten finden wir signifikante Unterschiede über den präzentralen, parietotemporalen und occipitalen Hirnregionen. Nur über den frontalen Hirnregionen ist der Unterschied nicht signifikant. Da dieser Ausprägungsquotient als Resultat des Vergleiches von Theta- und Alpha-Wellen anzusehen ist, muß angenommen werden, daß Alpha-Wellen bei der 3. Untersuchung gegenüber der 2. Untersuchung des 2. Untersuchungstages in ihrer Ausprägung angestiegen sind.

Tabelle 32: Autospektren der Gruppe III-O
1. Tag, 4. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	222	FR	10	0.449	0.266	0.084	0.0059
		223	PZ	10	0.361	0.181	0.057	0.0050
		224	PT	10	0.308	0.149	0.047	0.0048
		225	OC	10	0.373	0.469	0.148	0.0012
	AUSREL	226	FR	10	40.100	13.374	4.229	0.0033
		227	PZ	10	35.686	8.409	2.659	0.0023
		228	PT	10	39.123	9.927	3.139	0.0025
		229	OC	10	36.104	9.101	2.878	0.0025
	DOMFR	230	FR	10	0.800	0.350	0.110	0.0044
		231	PZ	10	0.500	0.337	0.107	0.0037
		232	PT	10	0.700	0.405	0.128	0.0058
		233	OC	10	0.875	0.338	0.107	0.0039
	AEQUB	234	FR	10	1.205	0.369	0.117	0.0031
		235	PZ	10	1.311	0.322	0.102	0.0024
		236	PT	10	1.327	0.339	0.107	0.0025
		237	OC	10	1.311	0.182	0.057	0.0014
Theta-Wellen	AUSABS	238	FR	10	0.176	0.124	0.039	0.0071
		239	PZ	10	0.183	0.114	0.036	0.0062
		240	PT	10	0.150	0.098	0.031	0.0065
		241	OC	10	0.151	0.106	0.033	0.0070
	AUSREL	242	FR	10	15.874	3.592	1.136	0.0023
		243	PZ	10	17.574	3.625	1.146	0.0021
		244	PT	10	18.107	4.340	1.372	0.0024
		245	OC	10	17.842	5.357	1.694	0.0030
	DOMFR	246	FR	10	4.775	1.516	0.479	0.0032
		247	PZ	10	4.150	1.203	0.380	0.0029
		248	PT	10	4.550	1.398	0.442	0.0031
		249	OC	10	4.300	1.153	0.365	0.0027
	AEQUB	250	FR	10	1.970	0.441	0.139	0.0022
		251	PZ	10	1.948	0.449	0.142	0.0023
		252	PT	10	1.956	0.453	0.143	0.0023
		253	OC	10	1.917	0.515	0.163	0.0027
Alpha-Wellen	AUSABS	254	FR	10	0.183	0.151	0.048	0.0082
		255	PZ	10	0.208	0.143	0.045	0.0069
		256	PT	10	0.151	0.107	0.034	0.0071
		257	OC	10	0.180	0.122	0.038	0.0067
	AUSREL	258	FR	10	17.013	10.141	3.397	0.0063
		259	PZ	10	19.129	8.049	2.545	0.0042
		260	PT	10	16.115	5.972	1.888	0.0037
		261	OC	10	21.177	9.428	2.981	0.0044
	DOMFR	262	FR	10	9.650	1.420	0.449	0.0015
		263	PZ	10	9.100	1.684	0.532	0.0018
		264	PT	10	9.150	1.717	0.543	0.0019
		265	OC	10	9.350	1.676	0.530	0.0018
	AEQUB	266	FR	10	2.313	0.463	0.146	0.0020
		267	PZ	10	2.024	0.593	0.187	0.0029
		268	PT	10	2.171	0.526	0.166	0.0024
		269	OC	10	2.007	0.688	0.217	0.0034

Fortsetzung der Tabelle 32: Autospektren der Gruppe III-O
1. Tag, 4 Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	270	FR	10	0.197	0.097	0.030	0.0049
		271	PZ	10	0.225	0.132	0.042	0.0058
		272	PT	10	0.177	0.120	0.038	0.0068
		273	OC	10	0.150	0.086	0.027	0.0057
	AUSREL	274	FR	10	18.809	6.454	2.041	0.0034
		275	PZ	10	21.230	5.937	1.877	0.0028
		276	PT	10	19.640	7.102	2.246	0.0036
		277	OC	10	18.940	7.996	2.528	0.0042
	DOMFR	278	FR	10	15.550	2.969	0.939	0.0019
		279	PZ	10	16.425	3.725	1.178	0.0023
		280	PT	10	16.325	3.001	0.949	0.0018
		281	OC	10	16.250	4.312	1.364	0.0026
	AEQUB	282	FR	10	6.206	1.515	0.479	0.0024
		283	PZ	10	6.375	2.027	0.641	0.0032
		284	PT	10	6.210	1.592	0.503	0.0026
		285	OC	10	5.080	1.423	0.450	0.0028
Ausprägungs-quotient (ASQ)		286	FR	10	1.334	0.795	0.251	0.0060
		287	PZ	10	1.088	0.495	0.157	0.0045
		288	PT	10	1.318	0.660	0.209	0.0050
		289	OC	10	1.064	0.668	0.211	0.0063
Gesamt-leistung (GESLSTG)		290	FR	10	1.086	0.575	0.182	0.0053
		291	PZ	10	1.038	0.527	0.166	0.0051
		292	PT	10	0.840	0.456	0.144	0.0054
		293	OC	10	0.926	0.796	0.252	0.0086

Ein Vergleich der 2. Untersuchung mit der 4. Untersuchung des 2. Untersuchungstages zeigte ebenfalls signifikante Unterschiede an wenigen Stellen. Zum ersten erkennen wir einen signifikanten Unterschied in der Delta-Wellenfrequenz, die bei der 4. Untersuchung signifikant über den präzentralen Hirnregionen ist. Weiterhin sehen wir an zwei Stellen signifikante Unterschiede bezüglich der Theta-Wellen. Die absolute Ausprägung ist präzentral und parieto-temporal bei der 4. Untersuchung signifikant größer als bei der 2. Untersuchung. Im Bereich der Alpha-Wellen sehen wir eine Erweiterung der äquivalenten Bandbreite occipital bei der 4. Untersuchung gegenüber der 2. Im weiteren Verlauf werden keine signifikanten Unterschiede bei diesen Vergleichen gefunden.

Bei einem Vergleich mit der 3. gegen die 4. Untersuchung des 2. Untersuchungstages finden wir noch weniger signifikante Unterschiede.

Tabelle 33: Autospektren der Gruppe III-A
2. Tag, 1. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	294	FR	10	0.301	0.119	0.038	0.0040
		295	PZ	10	0.321	0.179	0.056	0.0056
		296	PT	10	0.245	0.125	0.039	0.0051
		297	OC	10	0.241	0.110	0.035	0.0046
	AUSREL	298	FR	10	36.850	7.319	2.314	0.0020
		299	PZ	10	33.581	7.247	2.292	0.0021
		300	PT	10	33.889	8.473	2.679	0.0025
		301	OC	10	33.461	7.197	2.276	0.0021
	DOMFR	302	FR	10	0.900	0.444	0.140	0.0049
		303	PZ	10	0.900	0.603	0.191	0.0067
		304	PT	10	0.975	0.583	0.184	0.0060
		305	OC	10	0.875	0.460	0.145	0.0052
	AEQUB	306	FR	10	1.290	0.348	0.110	0.0027
		307	PZ	10	1.352	0.343	0.108	0.0025
		308	PT	10	1.253	0.266	0.084	0.0021
		309	OC	10	1.322	0.395	0.125	0.0030
Theta-Wellen	AUSABS	310	FR	10	0.120	0.051	0.016	0.0043
		311	PZ	10	0.174	0.080	0.025	0.0046
		312	PT	10	0.138	0.062	0.019	0.0045
		313	OC	10	0.133	0.067	0.021	0.0051
	AUSREL	314	FR	10	14.626	3.739	1.182	0.0025
		315	PZ	10	18.472	4.284	1.355	0.0023
		316	PT	10	18.864	5.026	1.589	0.0027
		317	OC	10	18.079	3.906	1.235	0.0022
	DOMFR	318	FR	10	4.825	1.131	0.357	0.0023
		319	PZ	10	4.700	1.092	0.345	0.0023
		320	PT	10	4.950	1.268	0.401	0.0026
		321	OC	10	4.575	0.866	0.274	0.0019
	AEQUB	322	FR	10	2.160	0.352	0.111	0.0016
		323	PZ	10	2.367	0.351	0.111	0.0015
		324	PT	10	2.433	0.384	0.122	0.0016
		325	OC	10	2.307	0.253	0.080	0.0011
Alpha-Wellen	AUSABS	326	FR	10	0.171	0.134	0.042	0.0078
		327	PZ	10	0.191	0.125	0.039	0.0065
		328	PT	10	0.154	0.111	0.035	0.0072
		329	OC	10	0.151	0.093	0.029	0.0061
	AUSREL	330	FR	10	20.053	12.164	3.847	0.0061
		331	PZ	10	20.061	10.689	3.380	0.0053
		332	PT	10	20.023	12.029	3.804	0.0060
		333	OC	10	20.422	8.957	2.832	0.0044
	DOMFR	334	FR	10	9.975	1.204	0.381	0.0012
		335	PZ	10	10.050	1.246	0.354	0.0012
		336	PT	10	10.075	1.259	0.398	0.0012
		337	OC	10	9.975	1.592	0.503	0.0016
	AEQUB	338	FR	10	2.101	0.603	0.191	0.0029
		339	PZ	10	2.011	0.555	0.176	0.0028
		340	PT	10	2.093	0.604	0.191	0.0029
		341	OC	10	2.043	0.806	0.255	0.0039

Fortsetzung der Tabelle 33: Autospektren der Gruppe III-A
2. Tag, 1 Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	342	FR	10	0.180	0.086	0.027	0.0048
		343	PZ	10	0.207	0.107	0.034	0.0051
		344	PT	10	0.166	0.098	0.031	0.0059
		345	OC	10	0.167	0.102	0.032	0.0061
	AUSREL	346	FR	10	21.275	5.201	1.645	0.0024
		347	PZ	10	21.724	3.538	1.119	0.0016
		348	PT	10	21.637	3.632	1.149	0.0017
		349	OC	10	22.256	5.178	1.637	0.0023
	DOMFR	350	FR	10	16.300	5.951	1.882	0.0036
		351	PZ	10	16.025	5.948	1.881	0.0037
		352	PT	10	16.775	6.202	1.961	0.0037
		353	OC	10	16.025	6.177	1.953	0.0038
	AEQUB	354	FR	10	6.811	2.299	0.727	0.0034
		355	PZ	10	6.669	2.111	0.667	0.0032
		356	PT	10	6.877	2.217	0.701	0.0032
		357	OC	10	6.961	1.835	0.580	0.0026
Ausprägungs-quotient (ASQ)		358	FR	10	1.004	0.576	0.182	0.0057
		359	PZ	10	1.168	0.591	0.187	0.0051
		360	PT	10	1.244	0.671	0.212	0.0054
		361	OC	10	1.066	0.513	0.162	0.0048
Gesamt-leistung (GESLSTG)		362	FR	10	0.826	0.297	0.094	0.0036
		363	PZ	10	0.547	0.428	0.135	0.0045
		364	PT	10	0.740	0.329	0.104	0.0044
		365	OC	10	0.735	0.325	0.103	0.0044

Ein signifikanter Unterschied liegt zuerst einmal im Bereich der Delta-Wellen, und zwar in bezug auf die Frequenz über den occipitalen Hirnregionen, die bei der 4. Untersuchung signifikant höher ist als bei der 3. Weiterhin sehen wir bei diesem Vergleich keine signifikanten Unterschiede.

Ein Vergleich der Untersuchungen am 3. Untersuchungstage bei der Gruppe I-O ergab interessanterweise an mehreren Stellen signifikante Unterschiede, obwohl hier die Gruppe I die Medikation O bekommen hat. Diese Tatsache ist von großer Bedeutung und wird am Ende der Diskussion noch weiter behandelt. Zwischen der 1. und 2 Untersuchung ergaben sich Unterschiede im Bereich der Theta- vor allem aber im Bereich der Alpha- und Beta-Wellen. Theta-Wellen zeigten eine größere äquivalente Bandbreite bei der 1. Untersuchung gegenüber der 2. Im

Tabelle 34: Autospektren der Gruppe III-A
2. Tag, 2. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	366	FR	10	0.439	0.206	0.065	0.0047
		367	PZ	10	0.414	0.167	0.053	0.0040
		368	PT	10	0.326	0.123	0.039	0.0038
		369	OC	10	0.362	0.204	0.064	0.0056
	AUSREL	370	FR	10	38.817	15.055	4.761	0.0039
		371	PZ	10	35.042	10.399	3.288	0.0030
		372	PT	10	35.479	11.308	3.576	0.0032
		373	OC	10	36.667	11.138	3.522	0.0030
	DOMFR	374	FR	10	0.900	0.241	0.076	0.0027
		375	PZ	10	0.925	0.313	0.099	0.0034
		376	PT	10	0.950	0.258	0.082	0.0027
		377	OC	10	0.950	0.405	0.128	0.0043
	AEQUB	378	FR	10	1.291	0.185	0.059	0.0014
		379	PZ	10	1.371	0.263	0.083	0.0019
		380	PT	10	1.314	0.285	0.090	0.0022
		381	OC	10	1.253	0.343	0.108	0.0027
Theta-Wellen	AUSABS	382	FR	10	0.223	0.217	0.068	0.0097
		383	PZ	10	0.269	0.241	0.076	0.0090
		384	PT	10	0.205	0.169	0.053	0.0082
		385	OC	10	0.201	0.152	0.048	0.0075
	AUSREL	386	FR	10	16.512	7.121	2.252	0.0043
		387	PZ	10	19.034	5.079	1.606	0.0027
		388	PT	10	18.727	5.303	1.677	0.0028
		389	OC	10	18.344	4.950	1.565	0.0027
	DOMFR	390	FR	10	4.550	1.311	0.415	0.0029
		391	PZ	10	5.075	1.505	0.476	0.0030
		392	PT	10	4.550	1.290	0.408	0.0028
		393	OC	10	4.575	1.550	0.490	0.0034
	AEQUB	394	FR	10	1.846	0.430	0.136	0.0023
		395	PZ	10	2.004	0.285	0.090	0.0014
		396	PT	10	1.998	0.353	0.112	0.0018
		397	OC	10	1.682	0.366	0.116	0.0022
Alpha-Wellen	AUSABS	398	FR	10	0.385	0.697	0.220	0.018
		399	PZ	10	0.417	0.713	0.225	0.017
		400	PT	10	0.327	0.560	0.177	0.017
		401	OC	10	0.291	0.437	0.138	0.015
	AUSREL	402	FR	10	19.846	15.600	4.933	0.0079
		403	PZ	10	20.644	13.993	4.425	0.0068
		404	PT	10	20.396	14.533	4.596	0.0071
		405	OC	10	19.862	12.029	3.804	0.0060
	DOMFR	406	FR	10	9.950	15.27	0.483	0.0015
		407	PZ	10	8.900	1.237	0.391	0.0014
		408	PT	10	9.200	1.224	0.387	0.0013
		409	OC	10	9.800	1.373	0.434	0.0014
	AEQUB	410	FR	10	2.279	0.779	0.246	0.0034
		411	PZ	10	2.264	0.716	0.226	0.0032
		412	PT	10	2.189	0.645	0.204	0.0029
		413	OC	10	2.116	0.499	0.158	0.0023

Fortsetzung der Tabelle 34: Autospektren der Gruppe III-A
2. Tag, 2. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	414	FR	10	0.225	0.120	0.038	0.0053
		415	PZ	10	0.256	0.141	0.045	0.0055
		416	PT	10	0.213	0.123	0.039	0.0057
		417	OC	10	0.210	0.129	0.041	0.0061
	AUSREL	418	FR	10	18.956	7.173	2.268	0.0038
		419	PZ	10	19.962	6.535	2.067	0.0033
		420	PT	10	20.820	7.432	2.350	0.0036
		421	OC	10	19.972	7.363	2.328	0.0037
	DOMFR	422	FR	10	15.750	3.851	1.218	0.0024
		423	PZ	10	14.650	3.105	0.982	0.0021
		424	PT	10	19.100	7.359	2.327	0.0038
		425	OC	10	14.650	2.215	0.700	0.0015
	AEQUB	426	FR	10	7.156	2.161	0.683	0.0030
		427	PZ	10	7.215	1.626	0.514	0.0032
		428	PT	10	7.518	2.326	0.736	0.0031
		429	OC	10	7.456	1.945	0.615	0.0026
Ausprägungs-quotient (ASQ)		430	FR	10	1.253	0.836	0.264	0.0067
		431	PZ	10	1.259	0.745	0.236	0.0059
		432	PT	10	1.303	0.827	0.261	0.0063
		433	OC	10	1.196	0.654	0.207	0.0055
Gesamt-leistung (GESLSTG)		434	FR	10	1.332	1.039	0.329	0.0078
		435	PZ	10	1.410	1.123	0.355	0.0080
		436	PT	10	1.110	0.854	0.270	0.0077
		437	OC	10	1.114	0.815	0.258	0.0073

Bereich der Alpha-Wellen wurden signifikant stärkere Ausprägungen von Wellenabläufen bei der Erstuntersuchung über den präzentralen und parieto-temporalen Hirnregionen beobachtet. Beta-Wellen zeigen signifikant eine stärkere Ausprägung in ihrer Absolutheit über den frontalen und präzentralen Hirnregionen bei der 2. Untersuchung. Ebenfalls ist die relative Ausprägung von Alpha-Wellen frontal und präzentral signifikant stärker bei der 2. Untersuchung. Weitere signifikante Unterschiede ergaben sich nicht.

Im folgenden werden wir den Vergleich zwischen der 1. und der 3. Untersuchung des 3. Untersuchungstages bei der Gruppe I-O erläutern. Hier wurden signifikante Unterschiede erst im Beta-Wellenbereich gefunden. Beta-Wellen nahmen überraschenderweise in ihrer relativen Ausprägung über allen Hirnregionen von der 1. bis zur 3. Untersuchung zu. Die äquivalente Bandbreite ist jedoch signifikant stärker bei der

Tabelle 35: Autospektren der Gruppe III-A
2. Tag, 3. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	438	FR	10	0.329	0.119	0.038	0.0036
		439	PZ	10	0.353	0.156	0.049	0.0044
		440	PT	10	0.279	0.089	0.028	0.0032
		441	OC	10	0.273	0.089	0.028	0.0032
	AUSREL	442	FR	10	35.173	8.821	2.789	0.0025
		443	PZ	10	34.232	9.074	2.869	0.0026
		444	PT	10	33.690	9.728	3.076	0.0029
		445	OC	10	34.276	9.826	3.107	0.0029
	DOMFR	446	FR	10	1.000	0.656	0.207	0.0066
		447	PZ	10	0.975	0.342	0.188	0.0035
		448	PT	10	0.975	0.682	0.215	0.0070
		449	OC	10	1.150	0.669	0.211	0.0058
	AEQUB	450	FR	10	1.256	0.317	0.100	0.0025
		451	PZ	10	1.322	0.337	0.106	0.0025
		452	PT	10	1.359	0.281	0.089	0.0021
		453	OC	10	1.305	0.288	0.091	0.0022
Theta-Wellen	AUSABS	454	FR	10	0.160	0.059	0.019	0.0037
		455	PZ	10	0.190	0.081	0.025	0.0042
		456	PT	10	0.162	0.065	0.020	0.0040
		457	OC	10	0.152	0.068	0.021	0.0045
	AUSREL	458	FR	10	16.922	3.921	1.240	0.0023
		459	PZ	10	18.113	3.732	1.180	0.0021
		460	PT	10	18.757	4.016	1.270	0.0021
		461	OC	10	18.129	3.543	1.120	0.0019
	DOMFR	462	FR	10	5.350	1.630	0.515	0.0030
		463	PZ	10	5.050	1.433	0.453	0.0028
		464	PT	10	5.125	1.435	0.454	0.0028
		465	OC	10	5.225	1.801	0.569	0.0034
	AEQUB	466	FR	10	2.205	0.270	0.085	0.0012
		467	PZ	10	2.286	0.260	0.082	0.0011
		468	PT	10	2.328	0.204	0.065	0.0088
		469	OC	10	2.246	0.176	0.056	0.0079
Alpha-Wellen	AUSABS	470	FR	10	0.238	0.186	0.059	0.0078
		471	PZ	10	0.267	0.202	0.064	0.0076
		472	PT	10	0.226	0.176	0.056	0.0078
		473	OC	10	0.210	0.145	0.046	0.0069
	AUSREL	474	FR	10	22.897	12.938	4.091	0.0056
		475	PZ	10	23.374	11.214	3.546	0.0048
		476	PT	10	23.523	11.938	3.775	0.0051
		477	OC	10	23.303	9.588	3.032	0.0041
	DOMFR	478	FR	10	9.575	1.573	0.497	0.0016
		479	PZ	10	10.100	1.468	0.464	0.0014
		480	PT	10	9.550	1.589	0.502	0.0017
		481	OC	10	9.725	1.483	0.469	0.0015
	AEQUB	482	FR	10	1.994	0.758	0.240	0.0038
		483	PZ	10	1.978	0.744	0.235	0.0038
		484	PT	10	2.026	0.790	0.250	0.0039
		485	OC	10	1.919	0.725	0.229	0.0038

Fortsetzung der Tabelle 35: Autospektren der Gruppe III-A
2. Tag, 3. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	486	FR	10	0.175	0.054	0.017	0.0031
		487	PZ	10	0.199	0.071	0.022	0.0036
		488	PT	10	0.167	0.066	0.021	0.0039
		489	OC	10	0.160	0.063	0.020	0.0039
	AUSREL	490	FR	10	18.764	4.559	1.442	0.0024
		491	PZ	10	19.686	5.413	1.712	0.0027
		492	PT	10	19.580	5.125	1.620	0.0026
		493	OC	10	19.996	6.456	2.042	0.0032
	DOMFR	494	FR	10	14.625	2.799	0.885	0.0019
		495	PZ	10	14.225	1.909	0.604	0.0013
		496	PT	10	15.950	3.293	1.041	0.0021
		497	OC	10	14.650	2.873	0.908	0.0020
	AEQUB	498	FR	10	6.647	2.846	0.900	0.0043
		499	PZ	10	6.305	2.300	0.727	0.0036
		500	PT	10	6.556	2.733	0.864	0.0042
		501	OC	10	6.211	2.510	0.794	0.0040
Ausprägungs-quotient (ASQ)		502	FR	10	1.011	0.599	0.189	0.0059
		503	PZ	10	0.964	0.498	0.157	0.0052
		504	PT	10	1.027	0.545	0.172	0.0053
		505	OC	10	0.915	0.390	0.123	0.0043
Gesamt-leistung (GESLSTG)		506	FR	10	0.961	0.323	0.102	0.0034
		507	PZ	10	1.055	0.424	0.134	0.0040
		508	PT	10	0.870	0.318	0.101	0.0036
		509	OC	10	0.830	0.310	0.098	0.0037

1. Untersuchung. Bezüglich der Gesamtleistung oder des Ausprägungsquotienten wurden keine Unterschiede gefunden.

Beim Vergleich der 1. zur 4. Untersuchung des 3. Tages der Gruppe I-O wurden ebenfalls signifikante Unterschiede nachgewiesen. Im Bereich der Theta-Wellen erkennen wir über den parieto-temporalen und occipitalen Hirnregionen eine stärkere absolute Ausprägung bei der 1. Untersuchung gegenüber der 4. Die relative Ausprägung ist nur über den occipitalen Hirnregionen bei der 1. Untersuchung stärker. Weiterhin sehen wir eine Verengung der äquivalenten Bandbreite über den parieto-temporalen und occipitalen Hirnregionen bei der 4. Untersuchung gegenüber der 1. in bezug auf die Theta-Wellen. Im Alpha-Wellenbereich konnte man eine Verringerung der relativen Ausprägung über den frontalen, präzentralen und occipitalen Hirnregionen bei der 4. Untersuchung gegenüber der 1. nachweisen. Ferner ist eine Erweiterung der

Tabelle 36: Autospektren der Gruppe III-A
2. Tag, 4. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	510	FR	10	0.357	0.151	0.048	0.0042
		511	PZ	10	0.334	0.144	0.046	0.0043
		512	PT	10	0.271	0.101	0.032	0.0037
		513	OC	10	0.257	0.100	0.031	0.0039
	AUSREL	514	FR	10	35.247	10.241	3.239	0.0029
		515	PZ	10	31.242	7.337	2.320	0.0023
		516	PT	10	32.622	7.386	2.335	0.0023
		517	OC	10	32.360	8.589	2.716	0.0026
	DOMFR	518	FR	10	0.800	0.284	0.090	0.0035
		519	PZ	10	0.950	0.550	0.174	0.0058
		520	PT	10	0.975	0.533	0.168	0.0055
		521	OC	10	1.150	0.876	0.277	0.0076
	AEQUB	522	FR	10	1.352	0.241	0.076	0.0018
		523	PZ	10	1.418	0.359	0.113	0.0025
		524	PT	10	1.326	0.338	0.107	0.0025
		525	OC	10	1.415	0.454	0.144	0.0032
Theta-Wellen	AUSABS	526	FR	10	0.180	0.074	0.023	0.0041
		527	PZ	10	0.228	0.096	0.030	0.0042
		528	PT	10	0.181	0.081	0.025	0.0045
		529	OC	10	0.173	0.087	0.028	0.0050
	AUSREL	530	FR	10	17.465	4.895	1.548	0.0028
		531	PZ	10	21.154	4.872	1.541	0.0023
		532	PT	10	20.704	5.465	1.728	0.0026
		533	OC	10	20.151	5.400	1.708	0.0027
	DOMFR	534	FR	10	5.025	1.222	0.386	0.0024
		535	PZ	10	4.875	1.440	0.455	0.0029
		536	PT	10	5.150	1.439	0.455	0.0028
		537	OC	10	4.950	1.602	0.507	0.0032
	AEQUB	538	FR	10	2.069	0.381	0.120	0.0018
		539	PZ	10	2.075	0.346	0.109	0.0017
		540	PT	10	2.077	0.332	0.105	0.0016
		541	OC	10	1.919	0.264	0.083	0.0014
Alpha-Wellen	AUSABS	542	FR	10	0.257	0.205	0.065	0.0080
		543	PZ	10	0.261	0.149	0.047	0.0057
		544	PT	10	0.218	0.135	0.043	0.0062
		545	OC	10	0.201	0.106	0.034	0.0053
	AUSREL	546	FR	10	22.854	13.963	4.415	0.0061
		547	PZ	10	23.055	9.123	2.885	0.0039
		548	PT	10	23.069	10.009	3.165	0.0043
		549	OC	10	23.423	9.034	3.857	0.0038
	DOMFR	550	FR	10	10.000	1.419	0.449	0.0014
		551	PZ	10	9.725	1.387	0.438	0.0014
		552	PT	10	9.375	1.501	0.475	0.0016
		553	OC	10	10.000	1.323	0.418	0.0013
	AEQUB	554	FR	10	2.016	0.749	0.237	0.0037
		555	PZ	10	2.008	0.722	0.228	0.0036
		556	PT	10	2.033	0.806	0.255	0.0040
		557	OC	10	1.994	0.675	0.214	0.0034

Fortsetzung der Tabelle 36: Autospektren der Gruppe III-A
2. Tag, 4. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	558	FR	10	0.183	0.068	0.021	0.0037
		559	PZ	10	0.208	0.083	0.026	0.0040
		560	PT	10	0.167	0.079	0.025	0.0047
		561	OC	10	0.163	0.078	0.025	0.0048
	AUSREL	562	FR	10	18.202	5.592	1.768	0.0031
		563	PZ	10	19.747	5.685	1.798	0.0029
		564	PT	10	19.227	5.709	1.805	0.0030
		565	OC	10	19.422	5.580	1.764	0.0029
	DOMFR	566	FR	10	14.400	2.119	0.670	0.0015
		567	PZ	10	13.500	1.130	0.357	0.0084
		568	PT	10	14.800	2.689	0.850	0.0018
		569	OC	10	13.625	1.976	0.625	0.0014
	AEQUB	570	FR	10	6.863	1.245	0.393	0.0018
		571	PZ	10	6.993	1.456	0.460	0.0021
		572	PT	10	7.506	1.505	0.476	0.0020
		573	OC	10	7.090	1.586	0.501	0.0022
Ausprägungs-quotient (ASQ)		574	FR	10	1.038	0.612	0.193	0.0059
		575	PZ	10	1.086	0.569	0.180	0.0052
		576	PT	10	1.109	0.611	0.193	0.0055
		577	OC	10	1.037	0.586	0.185	0.0056
Gesamt-leistung (GESLSTG)		578	FR	10	1.034	0.337	0.106	0.0032
		579	PZ	10	1.077	0.398	0.126	0.0037
		580	PT	10	0.868	0.331	0.105	0.0038
		581	OC	10	0.831	0.304	0.961	0.0036

äquivalenten Bandbreite über den frontalen, präzentralen und parieto-temporalen Hirnregionen bei der 4. Untersuchung nachzuweisen. Die Beta-Wellen zeigen ebenfalls signifikante Veränderungen, und zwar so, daß sie in ihrer relativen Ausprägung über den frontalen, präzentralen und parieto-temporalen Hirnregionen zunehmen. Bezüglich der Gesamtleistung ergibt sich eine signifikante Verringerung über den parieto-temporalen Hirnregionen.

Dieser Befund kann auch bei den weiteren Vergleichen erhoben werden. Hier konnten wir eine Verringerung der relativen Ausprägung von Alpha-Wellen über den occipitalen Hirnregionen bei der 3. Untersuchung gegenüber der 2. Untersuchung des 3. Tages finden. Weiterhin ist eine Erweiterung der äquivalenten Bandbreite von Delta-Wellen bei der Untersuchung 3 zu erkennen. Im Bereich der Theta-Wellen nimmt über den frontalen Hirnregionen die Theta-Wellenfrequenz bei der 3. Untersuchung zu.

Tabelle 37: Autospektren der Gruppe III-B
3. Tag, 1. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	582	FR	10	0.338	0.112	0.035	0.0033
		583	PZ	10	0.343	0.136	0.043	0.0040
		584	PT	10	0.301	0.114	0.036	0.0038
		585	OC	10	0.272	0.106	0.034	0.0039
	AUSREL	586	FR	10	34.376	10.766	3.405	0.0031
		587	PZ	10	33.008	10.104	3.195	0.0031
		588	PT	10	33.147	9.749	3.083	0.0029
		589	OC	10	32.920	7.321	2.315	0.0022
	DOMFR	590	FR	10	0.900	0.269	0.085	0.0030
		591	PZ	10	1.200	0.587	0.185	0.0049
		592	PT	10	1.025	0.692	0.219	0.0067
		593	OC	10	1.125	0.648	0.205	0.0058
	AEQUB	594	FR	10	1.300	0.426	0.135	0.0033
		595	PZ	10	1.378	0.318	0.100	0.0023
		596	PT	10	1.409	0.350	0.111	0.0025
		597	OC	10	1.385	0.372	0.118	0.0027
Theta-Wellen	AUSABS	598	FR	10	0.157	0.080	0.025	0.0051
		599	PZ	10	0.189	0.096	0.030	0.0051
		600	PT	10	0.173	0.090	0.028	0.0052
		601	OC	10	0.172	0.101	0.032	0.0059
	AUSREL	602	FR	10	15.952	5.843	1.848	0.0037
		603	PZ	10	18.330	6.051	1.913	0.0033
		604	PT	10	19.098	6.501	2.056	0.0034
		605	OC	10	20.317	6.270	1.983	0.0031
	DOMFR	606	FR	10	4.500	1.161	0.367	0.0026
		607	PZ	10	4.725	1.175	0.372	0.0025
		608	PT	10	4.725	1.175	0.372	0.0025
		609	OC	10	5.350	1.573	0.497	0.0029
	AEQUB	610	FR	10	2.100	0.380	0.120	0.0018
		611	PZ	10	2.116	0.432	0.136	0.0020
		612	PT	10	2.068	0.429	0.136	0.0021
		613	OC	10	2.116	0.512	0.162	0.0024
Alpha-Wellen	AUSABS	614	FR	10	0.273	0.284	0.090	0.010
		615	PZ	10	0.295	0.301	0.095	0.010
		616	PT	10	0.246	0.247	0.078	0.010
		617	OC	10	0.218	0.196	0.062	0.0090
	AUSREL	618	FR	10	24.933	18.054	5.709	0.0072
		619	PZ	10	25.979	17.308	5.473	0.0067
		620	PT	10	25.424	16.580	5.243	0.0065
		621	OC	10	24.487	12.998	4.110	0.0053
	DOMFR	622	FR	10	9.850	1.510	0.477	0.0015
		623	PZ	10	9.700	1.589	0.502	0.0016
		624	PT	10	9.650	1.564	0.495	0.0016
		625	OC	10	9.200	1.368	0.433	0.0015
	AEQUB	626	FR	10	1.846	0.575	0.182	0.0031
		627	PZ	10	1.919	0.589	0.186	0.0035
		628	PT	10	1.946	0.691	0.218	0.0035
		629	OC	10	1.908	0.767	0.243	0.0040

Fortsetzung der Tabelle 37: Autospektren der Gruppe III-B
3. Tag, 1. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	630	FR	10	0.162	0.066	0.021	0.0040
		631	PZ	10	0.172	0.065	0.020	0.0038
		632	PT	10	0.150	0.063	0.020	0.0042
		633	OC	10	0.142	0.067	0.021	0.0047
	AUSREL	634	FR	10	16.640	6.732	2.129	0.0040
		635	PZ	10	16.952	5.458	1.726	0.0032
		636	PT	10	16.339	4.206	1.330	0.0026
		637	OC	10	17.316	4.752	1.503	0.0027
	DOMFR	638	FR	10	14.800	2.961	0.936	0.0020
		639	PZ	10	15.250	3.617	1.144	0.0024
		640	PT	10	15.450	3.543	1.120	0.0023
		641	OC	10	15.100	3.534	1.117	0.0023
	AEQUB	642	FR	10	6.075	1.605	0.507	0.0026
		643	PZ	10	6.147	1.567	0.496	0.0025
		644	PT	10	6.073	1.666	0.527	0.0027
		645	OC	10	5.621	1.362	0.430	0.0024
Ausprägungs-quotient (ASQ)		646	FR	10	0.968	0.623	0.197	0.0064
		647	PZ	10	1.049	0.665	0.210	0.0063
		648	PT	10	1.081	0.638	0.202	0.0059
		649	OC	10	1.053	0.509	0.161	0.0048
Gesamt-leistung (GESLSTG)		650	FR	10	1.004	0.345	0.109	0.0034
		651	PZ	10	1.056	0.404	0.128	0.0038
		652	PT	10	0.921	0.352	0.111	0.0098
		653	OC	10	0.845	0.372	0.118	0.0044

Alpha-Wellen zeigen eine stärkere Ausprägung in relativer Hinsicht präzentral, parieto-temporal und occipital bei der 3. Untersuchung. Weitere signifikante Unterschiede konnten bei diesem Vergleich nicht beobachtet werden.

Im Verlaufe des Vergleiches der 2. mit der 4. Untersuchung konnten nur an wenigen Stellen signifikante Differenzen nachgewiesen werden. Zum Beispiel ist im Bereich der Theta-Wellen die äquivalente Bandbreite bei der 4. Untersuchung nur frontal größer als bei der 2. Untersuchung. Im Alpha-Wellenbereich sehen wir ebenfalls nur frontal eine Erweiterung der äquivalenten Bandbreite bei der 4. Untersuchung. Der Ausprägungsquotient und die Gesamtleistung ergeben keine signifikanten Unterschiede.

Beim letzten Vergleich dieser Gruppe und dieses Tages konnte man eine

Tabelle 38: Autospektren der Gruppe III-B
3. Tag, 2. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	654	FR	10	0.437	0.138	0.044	0.0031
		655	PZ	10	0.404	0.131	0.041	0.0032
		656	PT	10	0.328	0.113	0.036	0.0035
		657	OC	10	0.292	0.113	0.036	0.0031
	AUSREL	658	FR	10	35.862	11.490	3.633	0.0032
		659	PZ	10	32.327	10.923	3.451	0.0034
		660	PT	10	31.316	10.729	3.393	0.0034
		661	OC	10	31.193	9.555	3.022	0.0031
	DOMFR	662	FR	10	0.825	0.237	0.075	0.0029
		663	PZ	10	0.925	0.501	0.158	0.0054
		664	PT	10	0.925	0.514	0.163	0.0056
		665	OC	10	1.050	0.888	0.281	0.0084
	AEQUB	666	FR	10	1.344	0.376	0.119	0.0028
		667	PZ	10	1.355	0.274	0.087	0.0020
		668	PT	10	1.264	0.261	0.083	0.0021
		669	OC	10	1.423	0.366	0.116	0.0026
Theta-Wellen	AUSABS	670	FR	10	0.260	0.111	0.035	0.0043
		671	PZ	10	0.306	0.139	0.044	0.0045
		672	PT	10	0.266	0.121	0.038	0.0045
		673	OC	10	0.234	0.120	0.038	0.0051
	AUSREL	674	FR	10	20.489	6.810	2.154	0.0033
		675	PZ	10	23.222	7.760	2.454	0.0033
		676	PT	10	23.986	7.542	2.384	0.0031
		677	OC	10	23.679	6.514	2.060	0.0027
	DOMFR	678	FR	10	4.950	1.452	0.459	0.0029
		679	PZ	10	5.125	1.425	0.451	0.0028
		680	PT	10	5.100	1.420	0.449	0.0028
		681	OC	10	4.775	1.397	0.442	0.0029
	AEQUB	682	FR	10	1.955	0.298	0.094	0.0015
		683	PZ	10	1.996	0.355	0.112	0.0018
		684	PT	10	1.982	0.348	0.110	0.0017
		685	OC	10	2.018	0.308	0.097	0.0015
Alpha-Wellen	AUSABS	686	FR	10	0.299	0.233	0.074	0.0078
		687	PZ	10	0.317	0.223	0.071	0.0070
		688	PT	10	0.251	0.158	0.050	0.0063
		689	OC	10	0.202	0.091	0.029	0.0045
	AUSREL	690	FR	10	21.361	13.074	4.134	0.0061
		691	PZ	10	22.560	12.637	3.996	0.0056
		692	PT	10	21.865	11.348	3.589	0.0052
		693	OC	10	20.379	7.044	2.227	0.0034
	DOMFR	694	FR	10	9.100	1.220	0.386	0.0013
		695	PZ	10	9.025	1.283	0.406	0.0014
		696	PT	10	9.400	1.551	0.490	0.0016
		697	OC	10	9.400	1.439	0.455	0.0015
	AEQUB	698	FR	10	1.943	0.788	0.249	0.0040
		699	PZ	10	1.929	0.728	0.230	0.0038
		700	PT	10	1.940	0.681	0.215	0.0035
		701	OC	10	2.034	0.510	0.162	0.0025

Fortsetzung der Tabelle 38: Autospektren der Gruppe III-B
3. Tag, 2 Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	702	FR	10	0.227	0.175	0.055	0.0071
		703	PZ	10	0.249	0.184	0.058	0.0074
		704	PT	10	0.217	0.170	0.054	0.0078
		705	OC	10	0.209	0.180	0.057	0.0086
	AUSREL	706	FR	10	16.001	6.268	1.982	0.0039
		707	PZ	10	17.317	7.378	2.333	0.0043
		708	PT	10	18.146	8.081	2.555	0.0044
		709	OC	10	19.869	9.961	3.150	0.0050
	DOMFR	710	FR	10	17.225	7.822	2.474	0.0045
		711	PZ	10	15.625	5.890	1.863	0.0038
		712	PT	10	17.025	7.523	2.379	0.0044
		713	OC	10	16.075	5.739	1.815	0.0036
	AEQUB	714	FR	10	7.186	1.504	0.476	0.0021
		715	PZ	10	7.027	1.865	0.590	0.0026
		716	PT	10	7.197	1.856	0.587	0.0026
		717	OC	10	7.069	1.830	0.578	0.0026
Ausprägungs-quotient (ASQ)		718	FR	10	1.284	0.785	0.248	0.0061
		719	PZ	10	1.360	0.852	0.269	0.0063
		720	PT	10	1.401	0.825	0.261	0.0059
		721	OC	10	1.306	0.593	0.188	0.0045
Gesamt-leistung (GESLSTG)		722	FR	10	1.302	0.442	0.140	0.0034
		723	PZ	10	1.331	0.451	0.143	0.0034
		724	PT	10	1.113	0.385	0.122	0.0034
		725	OC	10	0.984	0.380	0.120	0.0039

Zunahme der Delta-Wellen im relativen Bereich über den occipitalen Hirnregionen antreffen. Im Bereich der Theta-Wellen findet man keine signifikanten Unterschiede zwischen der 3. und 4. Untersuchung. Alpha-Wellen zeigen eine kleinere absolute Ausprägung über den parieto- temporalen Hirnregionen bei der 4. Untersuchung. Weiterhin findet sich kleinere relative Ausprägung über den präzentralen Hirnregionen bei der 4. Untersuchung. Die äquivalente Bandbreite nimmt bei den Alpha-Wellen im Verlaufe der 4. Untersuchung gegenüber der 3. zu. Weitere Differenzen, insbesondere in bezug auf den Ausprägungsquotienten und auf die Gesamtleistung, konnten nicht gefunden werden.

An dieser Stelle beginnen wir eine Analyse der Gruppe II-B. Ein Vergleich der 1. Untersuchung mit der 2. Untersuchung des 1. Untersuchungs-

Tabelle 39: Autospektren der Gruppe III-B
3. Tag, 3. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	726	FR	10	0.378	0.107	0.034	0.0028
		727	PZ	10	0.382	0.133	0.042	0.0035
		728	PT	10	0.287	0.103	0.032	0.0036
		729	OC	10	0.267	0.101	0.032	0.0038
	AUSREL	730	FR	10	32.714	12.823	4.055	0.0039
		731	PZ	10	31.283	11.522	3.644	0.0037
		732	PT	10	29.798	10.543	3.334	0.0035
		733	OC	10	29.316	10.554	3.337	0.0036
	DOMFR	734	FR	10	1.300	0.941	0.298	0.0072
		735	PZ	10	1.175	0.782	0.247	0.0066
		736	PT	10	1.375	0.952	0.301	0.0069
		737	OC	10	1.300	0.762	0.241	0.0059
	AEQUB	738	FR	10	1.358	0.362	0.114	0.0027
		739	PZ	10	1.401	0.308	0.097	0.0022
		740	PT	10	1.537	0.340	0.108	0.0022
		741	OC	10	1.504	0.318	0.101	0.0021
Theta-Wellen	AUSABS	742	FR	10	0.232	0.083	0.026	0.0036
		743	PZ	10	0.258	0.082	0.026	0.0032
		744	PT	10	0.211	0.069	0.022	0.0033
		745	OC	10	0.197	0.085	0.027	0.0043
	AUSREL	746	FR	10	18.524	3.876	1.226	0.0021
		747	PZ	10	20.065	4.754	1.503	0.0024
		748	PT	10	20.908	5.143	1.626	0.0024
		749	OC	10	20.472	4.983	1.576	0.0024
	DOMFR	750	FR	10	5.175	1.555	0.492	0.0030
		751	PZ	10	4.900	1.505	0.476	0.0031
		752	PT	10	4.675	1.225	0.387	0.0026
		753	OC	10	4.950	1.508	0.477	0.0030
	AEQUB	754	FR	10	2.006	0.438	0.138	0.0022
		755	PZ	10	1.998	0.379	0.120	0.0019
		756	PT	10	1.846	0.415	0.131	0.0022
		757	OC	10	1.813	0.503	0.159	0.0028
Alpha-Wellen	AUSABS	758	FR	10	0.377	0.290	0.092	0.0077
		759	PZ	10	0.388	0.263	0.083	0.0068
		760	PT	10	0.287	0.158	0.050	0.0055
		761	OC	10	0.282	0.212	0.067	0.0075
	AUSREL	762	FR	10	26.733	14.739	4.661	0.0055
		763	PZ	10	27.089	13.308	4.208	0.0049
		764	PT	10	26.780	10.953	3.464	0.0041
		765	OC	10	26.784	11.156	3.521	0.0041
	DOMFR	766	FR	10	9.500	1.364	0.431	0.0014
		767	PZ	10	9.450	1.403	0.444	0.0015
		768	PT	10	9.600	1.231	0.389	0.0013
		769	OC	10	9.475	1.411	0.446	0.0015
	AEQUB	770	FR	10	2.028	0.547	0.173	0.0027
		771	PZ	10	1.981	0.505	0.160	0.0025
		772	PT	10	1.931	0.434	0.137	0.0022
		773	OC	10	1.912	0.361	0.114	0.0019

Fortsetzung der Tabelle 39: Autospektren der Gruppe III-B
3. Tag, 3. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	774	FR	10	0.222	0.100	0.032	0.0045
		775	PZ	10	0.239	0.109	0.035	0.0046
		776	PT	10	0.197	0.092	0.029	0.0047
		777	OC	10	0.190	0.100	0.031	0.0052
	AUSREL	778	FR	10	17.273	4.561	1.442	0.0026
		779	PZ	10	17.753	4.789	1.514	0.0027
		780	PT	10	18.934	6.116	1.934	0.0032
		781	OC	10	19.820	9.237	2.921	0.0047
	DOMFR	782	FR	10	15.300	5.937	1.877	0.0039
		783	PZ	10	15.625	5.947	1.880	0.0038
		784	PT	10	15.625	5.947	1.880	0.0038
		785	OC	10	15.125	5.948	1.881	0.0039
	AEQUB	786	FR	10	5.348	2.041	0.645	0.0038
		787	PZ	10	5.462	1.946	0.615	0.0036
		788	PT	10	5.589	2.050	0.647	0.0036
		789	OC	10	5.519	1.996	0.631	0.0036
Ausprägungs-quotient (ASQ)		790	FR	10	0.950	0.613	0.194	0.0064
		791	PZ	10	0.979	0.636	0.201	0.0065
		792	PT	10	0.953	0.537	0.170	0.0056
		793	OC	10	0.903	0.451	0.143	0.0050
Gesamt-leistung (GESLSTG)		794	FR	10	1.265	0.385	0.122	0.0030
		795	PZ	10	1.314	0.404	0.128	0.0031
		796	PT	10	1.019	0.298	0.094	0.0029
		797	OC	10	0.968	0.377	0.119	0.0039

tages ergab eine Abnahme der absoluten Ausprägung im Bereich der Delta-Wellen über den präzentralen Hirnregionen bei der 2. Untersuchung gegenüber der 1. Untersuchung. Weiterhin sind signifikante Unterschiede der Delta-Wellenfrequenz über den parieto-temporalen Hirnregionen zu erkennen, wobei diese kleiner bei der 2. Untersuchung gegenüber der 1. ist.Die äquivalente Bandbreite von Delta-Wellen ist frontal ebenfalls bei der 2. Untersuchung enger als bei der 1. Beobachtung.

Im Bereich der Theta-Wellen sind Abnahmen der absoluten Ausprägung über den präzentralen und parieto-temporalen Hirnregionen nachzuweisen. Was die Alpha-Wellen betrifft, so fanden wir nur an einer Stelle eine signifikante Differenz, und zwar hat die Frequenz der Alpha-Wellen von der 1. zur 2. Untersuchung von 0.9 auf 9.6 zugenommen. Diese Zunahme wird nur bei den parieto-temporalen Hirnregio-

Tabelle 40: Autospektren der Gruppe III-B
3. Tag, 4. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	798	FR	10	0.493	0.311	0.098	0.0063
		799	PZ	10	0.334	0.103	0.032	0.0031
		800	PT	10	0.309	0.091	0.029	0.0029
		801	OC	10	0.228	0.098	0.031	0.0043
	AUSREL	802	FR	10	36.972	9.595	3.034	0.0026
		803	PZ	10	31.068	9.760	3.086	0.0031
		804	PT	10	33.807	8.405	2.658	0.0025
		805	OC	10	30.189	8.761	2.770	0.0029
	DOMFR	806	FR	10	1.150	0.851	0.269	0.0074
		807	PZ	10	1.500	0.773	0.244	0.0051
		808	PT	10	1.075	0.800	0.253	0.0074
		809	OC	10	1.075	0.882	0.279	0.0082
	AEQUB	810	FR	10	1.361	0.207	0.065	0.0015
		811	PZ	10	1.652	0.302	0.096	0.0018
		812	PT	10	1.490	0.395	0.125	0.0026
		813	OC	10	1.552	0.383	0.121	0.0025
Theta-Wellen	AUSABS	814	FR	10	0.200	0.058	0.018	0.0029
		815	PZ	10	0.214	0.065	0.020	0.0030
		816	PT	10	0.172	0.061	0.019	0.0036
		817	OC	10	0.147	0.060	0.019	0.0041
	AUSREL	818	FR	10	16.841	5.352	1.692	0.0032
		819	PZ	10	19.586	5.259	1.663	0.0027
		820	PT	10	18.449	4.271	1.351	0.0023
		821	OC	10	18.810	3.533	1.117	0.0019
	DOMFR	822	FR	10	4.675	1.463	0.462	0.0031
		823	PZ	10	5.175	1.671	0.528	0.0032
		824	PT	10	4.750	1.253	0.396	0.0026
		825	OC	10	4.850	1.463	0.463	0.0030
	AEQUB	826	FR	10	2.268	0.515	0.163	0.0023
		827	PZ	10	2.234	0.446	0.141	0.0020
		828	PT	10	2.102	0.484	0.153	0.0023
		829	OC	10	2.014	0.475	0.150	0.0023
Alpha-Wellen	AUSABS	830	FR	10	0.303	0.201	0.063	0.0066
		831	PZ	10	0.321	0.204	0.064	0.0063
		832	PT	10	0.247	0.137	0.043	0.0055
		833	OC	10	0.220	0.099	0.031	0.0045
	AUSREL	834	FR	10	23.145	11.594	3.666	0.0050
		835	PZ	10	27.145	11.388	3.601	0.0042
		836	PT	10	24.783	9.207	2.911	0.0037
		837	OC	10	27.591	7.790	2.463	0.0028
	DOMFR	838	FR	10	9.400	1.287	0.407	0.0014
		839	PZ	10	9.400	1.287	0.407	0.0014
		840	PT	10	9.325	1.219	0.385	0.0013
		841	OC	10	9.475	1.204	0.381	0.0013
	AEQUB	842	FR	10	1.700	0.471	0.149	0.0028
		843	PZ	10	1.676	0.432	0.136	0.0026
		844	PT	10	1.755	0.573	0.181	0.0033
		845	OC	10	1.800	0.494	0.156	0.0027

Fortsetzung der Tabelle 40: Autospektren der Gruppe III-B
3. Tag, 4. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	846	FR	10	0.191	0.082	0.026	0.0043
		847	PZ	10	0.203	0.092	0.029	0.0045
		848	PT	10	0.173	0.088	0.028	0.0051
		849	OC	10	0.159	0.096	0.030	0.0060
	AUSREL	850	FR	10	15.504	5.293	1.674	0.0034
		851	PZ	10	17.949	5.796	1.833	0.0032
		852	PT	10	17.336	4.892	1.547	0.0028
		853	OC	10	19.391	6.603	2.088	0.0034
	DOMFR	854	FR	10	14.300	2.223	0.703	0.0015
		855	PZ	10	14.825	4.135	1.308	0.0028
		856	PT	10	14.400	4.105	1.298	0.0028
		857	OC	10	14.400	4.127	1.305	0.0029
	AEQUB	858	FR	10	6.085	2.046	0.647	0.0034
		859	PZ	10	6.133	1.618	0.512	0.0026
		860	PT	10	5.965	1.724	0.545	0.0029
		861	OC	10	5.547	1.904	0.602	0.0034
Ausprägungs-quotient (ASQ)		862	FR	10	0.959	0.670	0.212	0.0070
		863	PZ	10	0.951	0.682	0.216	0.0072
		864	PT	10	0.923	0.612	0.193	0.0066
		865	OC	10	0.814	0.576	0.182	0.0071
Gesamt-leistung (GESLSTG)		866	FR	10	1.302	0.632	0.200	0.0048
		867	PZ	10	1.117	0.304	0.096	0.0027
		868	PT	10	0.955	0.315	0.100	0.0033
		869	OC	10	0.786	0.291	0.092	0.0037

nen beobachtet. Beta-Wellen nehmen bezüglich der äquivalenten Bandbreite frontal und präzentral zu. Bezüglich der Gesamtleistung werden keine signifikanten Unterschiede beobachtet. Die Effekte, die wir hier diktiert hatten, d.h. der Unterschied zwischen der 1. und 2. Untersuchung, sind auf die irkung der Substanz B zurückzuführen.

Ein Vergleich der 1. Untersuchung mit der 3. Untersuchung des 1. Untersuchungstages bei der Gruppe II-B ergab eine wesentliche Verringerung der absoluten Ausprägung der Delta-Wellen über den parieto-temoralen Hirnabschnitten bei der 3. Untersuchung gegenüber der 1. Weiterhin erscheint eine Abnahme der Delta-Wellenfrequenz über den parieto-temporalen Hirnabschnitten in der 3. Untersuchung gegenüber der 1. Im Bereich der Theta-Wellen finden wir nur einen einzigen Unterschied, und zwar haben die Theta-Wellen bezüglich der relativen Ausprägung bei der 3. Untersuchung gegenüber der 1. über den frontalen Hirnab-

Tabelle 41: Zeitvergleich der Gruppe I-B
2. Tag, 1. Untersuchung vs.
3. Untersuchung (zum Teil demonstriert)

BAND	PAR	VAR XQ	VAR YQ	REG	F	Mittelwerte XQ	Mittelwerte YX	T	P<
Beta-Wellen	AUSABS	342	486	FR	9	0.254	0.265	0.311	n.s.
		343	487	PZ	9	0.378	0.333	0.507	n.s.
		344	488	PT	9	0.303	0.267	0.554	n.s.
		345	489	OC	9	0.277	0.236	0.603	n.s.
	AUSREL	346	490	FR	9	16.346	15.815	0.236	n.s.
		347	491	PZ	9	19.151	17.273	0.644	n.s.
		348	492	PT	9	18.562	17.049	0.418	n.s.
		349	493	OC	9	17.984	16.441	0.412	n.s.
	DOMFR	350	494	FR	9	16.700	14.525	3.551	0.005
		351	495	PZ	9	16.750	15.200	0.934	0.005
		352	496	PT	9	16.225	14.825	1.263	0.005
		353	497	OC	9	16.600	16.025	0.307	0.005
	AEQUB	354	498	FR	9	6.920	6.113	1.093	0.005
		355	499	PZ	9	6.745	6.468	0.405	0.005
		356	500	PT	9	6.804	6.657	0.247	0.005
		357	501	OC	9	6.226	6.229	0.007	0.005
Ausprägungs-quotient (ASQ)		358	502	FR	9	0.633	0.914	1.470	0.005
		359	503	PZ	9	0.670	0.862	1.114	0.005
		360	504	PT	9	0.711	0.834	0.971	0.005
		361	505	OC	9	0.581	0.757	1.215	0.005
Gesamt-leistung (GESLSTG)		362	506	FR	9	1.607	1.785	1.874	0.005
		363	507	PZ	9	1.903	1.915	0.061	0.005
		364	508	PT	9	1.587	1.591	0.032	0.005
		365	509	OC	9	1.531	1.475	0.303	0.005

schnitten zugenommen. Alpha-Wellen ergeben keine signifikanten Unterschiede. Ebenfalls sind keine Differenzen im Bereich der Beta-Wellen zu finden. Dagegen findet sich ein Unterschied in der Gesamtleistung. Hier kommt er zu einer Abnahme der Gesamtleistung über den frontalen und parieto-temporalen Hirnregionen bei der Drittuntersuchung im Vergleich zu der 1. Das bedeutet, die Probanden sind hier etwas ruhiger oder sogar ermüdet gewesen, so daß im Verlauf der EEG-Ableitung eine längere Grundlinie vorhanden ist.

Vergleiche der Ergebnisse oder 1. mit der 4. Untersuchung bot eine Abnahme der Delta-Wellenfrequenz über den parieto-temporalen Hirnregionen in der 4. Untersuchung gegenüber der 1. Untersuchung auf.

Weiterhin hat die äquivalente Bandbreite von Delta-Wellen frontal bei der 4. Untersuchung gegenüber der 1. abgenommen. Im Bereich der Theta-Wellen finden wir eine Zunahme der Ausprägung frontal bei der 4. Untersuchung. Alpha- und Theta-Wellen ergeben keine großen Unterschiede. Ebenfalls werden keine Unterschiede bezüglich der Gesamtleistung angetroffen.

Beim nachfolgenden Vorgang werden die Vergleiche der Zweituntersuchung mit der 3. des 1. Untersuchungstages bei der Gruppe II-B behandelt. Wir finden signifikante Abnahme der relativen Ausprägung über den frontalen Hirnregionen bei der 3. Untersuchung gegenüber der 1. im Bereich der Delta-Wellen. Weiterhin kommt es im Bereich der Delta-Wellen zu einer Zunahme der äquivalenten Bandbreite über den frontalen Hirnabschnitten. Theta-Wellen zeigen ebenfalls eine Zunahme der relativen Ausprägung über den frontalen Hirnregionen bei der 3. Untersuchung. Außerdem findet man im Theta-Wellenbereich eine Abnahme der äquivalenten Bandbreite bei der 3. Untersuchung über den frontalen Hirnregionen. Bis zum Ende dieses Vergleiches wurden keine weiteren Unterschiede beobachtet.

Beim Vergleich der 2. und 4. Untersuchung der Gruppe II-B des 1. Untersuchungstages wurden signifikante Unterschiede an einigen Stellen beobachtet. So sehen wir z.B. eine Zunahme der Delta-Wellenfrequenz über den parietalen Hirnregionen in der 4. Untersuchung gegenüber der 2. Im Bereich der Theta-Wellen wurden keine signifikante Unterschiede gefunden. Ebenfalls sind keine Differenzen im Spektrum von Alpha-Wellen nachzuweisen. Beta-Wellen nahmen parieto und occipital bei der 4. Untersuchung gegenüber der 2. in bezug auf die relative Ausprägung zu. Weitere signifikante Unterschiede konnten nicht beobachtet werden.

Ebenfalls wurden bei einem Vergleich der 3. zur 4. Untersuchung des 1. Untersuchungstages der Gruppe II-B keine großen Unterschiede gefunden.

Wir beginnen jetzt die Analyse des 2. Tages der II. Gruppe, d.h. der Gruppe II-O, die am 2. Tage die Medikation O erhalten hat. Beim 1. Vergleich bestand ein signifikanten Unterschied in der relativen Ausprägung von Delta-Wellen über allen Hirnregionen, wobei bei der 2. Untersuchung gegenüber der 1. die relative Ausprägung über diesen Hirnregionen zugenommen hat. Im Theta-Wellenbereich findet man keine Unterschiede. Im Alpha-Wellenbereich wird eine deutliche Abnahme der absoluten Ausprägung über den frontalen, präzentralen und parieto-temporalen Hirnregionen bei der 2. Untersuchung beobachtet. Die relative Ausprägung hat über allen Hirnregionen bei der 2. Untersuchung gegenüber der 1. signifikant bis hochsignifikant abgenommen. Was die Beta-Wellen betrifft, so ist eine Zunahme dieser bezüglich der relativen Ausprägung über den präzentralen, parietalen und occipitalen Hirnregionen zu verzeichnen. Beta-Wellen nehmen auch bezüglich der äquivalenten Bandbreite in der 2. Untersuchung im Vergleich zur Erstuntersuchung zu. Der Ausprägungsquotient zwischen den Theta- und Alpha-Wellen hat sich in der 2. Untersuchung signifikant erhöht. Signifikant hat auch die Gesamtleistung bei der 2. Untersuchung gegenüber der 1. über den frontalen Hirnregionen abgenommen.

Durch den Vergleich zwischen der 1.und 3. Untersuchung des 2. Untersuchungstages fanden wir signifikante Unterschiede an mehreren Stellen. Zuerst einmal ergeben sich signifikante Unterschiede bezüglich der relativen Ausprägung von Delta-Wellen über allen Hirnregionen, wobei bei der 3. Untersuchung gegenüber der 1. die relative Ausprägung von Delta-Wellen über diesen Hirnregionen zugenommen hat. Im Bereich der Alpha-Wellen zeigten sich hochsignifikante Unterschiede über den frontalen, präzentralen und parietalen Hirnregionen bezüglich der absoluten und relativen Ausprägung. An allen diesen Stellen haben die Alpha-Wellen bei der 3. Untersuchung im Vergleich mit der 1. abgenommen. Im Bereich der Beta-Wellen erkennen wir eine signifikante Zunahme der relativen Ausprägung über allen Hirnregionen bei der 3. Untersuchung gegenüber der 1. des 2. Untersuchungstages der Gruppe II-O. Auch in bezug auf die Gesamtleistung erkennt man eine deutliche

Abnahme über den präzentralen und frontalen Hirnabschnitten bei der 3. Untersuchung im Vergleich zur 1.

Ein Vergleich der 1. Untersuchung mit der 4. des 2. Untersuchungstages der Gruppe II-O erbrachte an vielen Stellen signifikante Unterschiede, und zwar wiederum in bezug auf Alpha-, Delta- und Theta-Wellen. Von einer Untersuchung zur anderen verstärken sich die Unterschiede, und sie werden auch in der Anzahl zunehmend signifikant. Hier findet man zuerst einmal eine signifikante Zunahme der relativen Ausprägung von Delta-Wellen frontal, parieto-temporal und occipital bei der 4. Untersuchung gegenüber der 1. Dann erkennen wir ferner eine Verringerung der Delta-Wellenfrequenz über den parieto-temporalen Hirnregionen bei der 4. Untersuchung. Im Bereich der Theta-Wellen ergeben sich Verringerungen der absoluten Ausprägung frontal und occipital sowie signifikanteVerringerungen der relativen Ausprägung frontal, präzentral und occipital bei der 4. Untersuchung gegenüber der 1. Untersuchung des 2. Untersuchungstages der Gruppe II-O. Alpha-Wellen haben bezüglich der absoluten Ausprägung über den frontalen, präzentralen und occipitalen Hirnregionen abgenommen. Bei der 4. Untersuchung haben an allen vier registrierten Stellen die relativen Ausprägungen von Alpha-Wellen bei der 4. Untersuchung gegenüber der 1 abgenommen. Im Beta-Wellenbereich erkennt man eine deutliche Zunahme der relativen Ausprägung über allen registrierten Hirnabschnitten bei der 4. Untersuchung. Im Bereich der Gesamtleistung ergaben sich keine Unterschiede.

Beim Vergleich der 2. und 3. Untersuchung des 2. Untersuchungstages der Gruppe II-O wurde erstaunlicherweise keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Untersuchungen beobachtet. Nur an zwei Stellen finden sich Unterschiede, die aber keine große Rolle spielen.

Ein weiterer Vergleich der 2. Untersuchung mit der 4. ergab signifikante Unterschiede in bezug auf die Theta-Wellen, die hinsichtlich der äquivalenten Bandbreite über den präzentralen, parietalen und occipitalen Hirnregionen in der 4. Untersuchung zugenommen haben. Bezüglich der Gesamtleistung melden sich keine Unterschiede.

Ein nächster Vergleich der 3. zur 4. Untersuchung dieses Tages ergibt signifikante Unterschiede in bezug auf die Theta-Wellen, die bei der 4. Untersuchung frontal und occipital bezüglich der äquivalenten Bandbreite zugenommen haben.

Eine Analyse des 3. Tages der Gruppe II-A, d.h. des Tages, an dem diese Gruppe die Medikation A erhalten hat, ergab weitere Aufschlüsse. Der Vergleich der 1. zur 2. Untersuchung erbrachte im Bereich der Delta-Wellen keine signifikanten Unterschiede. Auch im Bereich der Theta-Wellen ergaben sich keine Signifikanzen. Alpha-Wellen bieten in bezug auf die absolute Ausprägung eine signifikante Differenz über den occipitalen Hirnregionen, wobei bei der 2. Untersuchung gegenüber der 1. die Alpha-Wellen, absolut gesehen, abgenommen haben. Beta-Wellen bieten dagegen eine Zunahme occipital bei der 2. Untersuchung gegenüber der 1. Weitere Unterschiede wurden nicht gefunden.

Der Vergleich der 1. zur 3. Untersuchung des 3. Tages der Gruppe II-A bot zunächst einmal eine deutliche Verengung der äquivalenten Bandbreite der Theta-Wellen frontal und präzentral bei der 3. Untersuchung gegenüber der 1. Weiterhin wird eine absolute Zunahme von Beta-Wellen frontal, präzentral und parieto-temporal beobachtet. In bezug auf die relative Ausprägung sehen wir eine Zunahme von Beta-Wellen frontal und präzentral. Was die Frequenzen von Beta-Wellen anbelangt, so ist eine Zunahme frontal bei der 3. Untersuchung festzustellen. Außerdem werden zwei signifikante Differenzen bei den Beta-Wellen in bezug auf die äquivalente Bandbreite über den parieto-temporalen und occipitalen Hirnregionen bei der 3. Untersuchung beobachtet. Die Gesamtleistung hat sich nicht geändert.

Ein Vergleich der 1. zur 4. Untersuchung ergab signifikante Unterschiede an mehreren Stellen. Zuerst verrät uns der Vergleich signifikante Unterschiede in der Abnahme der Frequenz von Delta-Wellen über den parieto-temporalen und occipitalen Hirnregionen. Im Bereich der Theta-Wellen erkennen wir eine Abnahme der äquivalenten Bandbreite bei der 4. Unter-

suchung frontal und eine Zunahme bei der gleichen Untersuchung occipital. Alpha-Wellen sinken im relativen Sinne erheblich bezüglich der Alpha-Wellenfrequenz, und zwar frontal, präzentral und parieto-temporal bei der 4. Untersuchung. Beta-Wellen haben bezüglich der absoluten Ausprägung frontal und präzentral sowie parieto-temporal bei der 4. Untersuchung zugenommen. Zugenommen hat auch die relative Ausprägung bei der 4. Untersuchung von Beta-Wellen frontal und occipital. Die Unterschiede sind signifikant bis hochsignifikant. In bezug auf die Gesamtleistung wurden keine Unterschiede beobachtet.

Ein Vergleich der 2. und 3. Untersuchung der Gruppe II-A ergibt ebenfalls viele signifikante Unterschiede. Zum Beispiel haben sich die Delta-Wellen bezüglich der relativen Ausprägung occipital bei der 3. Untersuchung verringert. Die Delta-Wellenfrequenz nimmt frontal bei der 3. Untersuchung signifikant zu. Die äquivalente Bandbreite hat bei den Delta-Wellen präzentral und occipital in bezug auf die 2. Untersuchung zugenommen. Theta-Wellen nehmen in bezug auf die absolute Ausprägung bei der 3. Untersuchung im Vergleich zur 2. Untersuchung dieses Tages zu. Im Verlaufe von Alpha-Wellen werden keine signifikanten Unterschiede beobachtet. Beta-Wellen ergaben eine Zunahme der Frequenz frontal und präzentral bei der 3. Untersuchung. Hier erkennen wir Unterschiede nach der Gabe des Präparates A, und zwar beim Vergleich der Untersuchung 1 1/2 Stunden und drei Stunden nach dessen Einnahmen.

Bereits die Vergleiche der 2.zur 4. Untersuchung des 3. Tages ergaben weniger signifikante Unterschiede als bisher. Eindeutig unterscheiden sich nur die Delta-Wellenfrequenzen occipital, die bei der 4. Untersuchung gegenüber der 2. kleiner sind. Weiterhin nimmt die äquivalente Bandbreite bei der 4. Untersuchung gegenüber der 2. zu. Im Bereich der Theta-Wellen wird eine Zunahme der relativen Ausprägung über den frontalen Hirnregionen bei der 4. Untersuchung beobachtet. In bezug auf die Gesamtleistung werden keine Unterschiede beobachtet.

Nachfolgend geben wir die Vergleiche der 3. und 4. Untersuchung. Die Delta-Wellenfrequenz hat parieto-temporal bei der 4. Untersuchung gegenüber der 3. signifikant abgenommen. Im Bereich von Theta-Wellen erkennen wir nur eine signifikante Zunahme bei der 4. Untersuchung gegenüber der 3. Alpha-Wellen zeigen eine Verengung der äquivalenten Bandbreite über den präzentralen Hirnregionen bei der 4. Untersuchung. Im Bereich der Beta-Wellen ist eine deutliche Abnahme der absoluten Ausprägung frontal und präzentral bei der 4. Untersuchung im Vergleich mit der 3. Untersuchung zu beobachten. Die Gesamtleistung hat sich bei diesem Vergleich nicht geändert.

Auf den folgenden Seiten wird die Analyse der Gruppe III-O vorgenommen:

Am ersten Tage sehen wir bei einem Vergleich der 1. Untersuchung zur 2. Untersuchung signifikante Unterschiede an einigen Stellen. Es ergaben sich keine signifikanten Unterschiede im Bereich der Delta-Wellen. Im Bereich der Theta-Wellen werden Abnahmen der Frequenz über den parieto-temporalen Hirnregionen bei der zweiten Untersuchung gegenüber der 1. festgestellt. Alpha-Wellen zeigen signifikante Abnahme der absoluten Ausprägung präzentral und parieto-temporal. Darüber hinaus wird eine Abnahme der relativen Ausprägung von Alpha-Wellen bei der 2. Untersuchung gegenüber der 1. festgestellt. Beta-Wellen bieten eine Zunahme der relativen Ausprägung bei der 2. Untersuchung gegenüber der 1. frontal, präzentral und parietoätemporal. Es zeigten sich in bezug auf die Gesamtleistung keine signifikanten Unterschiede.

Nachfolgend bringen wir einen Vergleich der 1. Untersuchung zur 3. Untersuchung. Hier sehen wir eine Menge signifikanter Unterschiede, und zwar bereits im Delta-Wellenbereich. In bezug auf die Delta-Wellenfrequenz ist eine Zunahme frontal bei der 3. Untersuchung festzustellen. Darüber hinaus erkennen wir eine Zunahme der Frequenz bei der 3. Untersuchung auch occipital. Die äquivalente Bandbreite hat fron-

tal, präzentral und parietal bei der 3. Untersuchung zugenommen. Im Bereich von Theta-Wellen geht zuerst einmal eine signifikante Zunahme der relativen Ausprägung occipital bei der 3. Untersuchung hervor und dann eine signifikante Abnahme der Frequenz frontal, ebenfalls bei der 3. Untersuchung. Alpha-Wellen bieten signifikante Unterschiede präzentral und parietal, und zwar ist hier die äquivalente Bandbreite bei der 3. Untersuchung weiter geworden. Im Bereich von Beta-Wellen sehen wir eine Zunahme der relativen Ausprägung frontal, präzentral und parieto-temporal. Es ergaben sich keine signifikanten Unterschiede in bezug auf die Gesamtleistung.

Bei einem Vergleich der 1. Untersuchung des 1. Tages mit der 4. Untersuchung des 1. Tages wurden signifikante Unterschiede an mehreren Stellen beobachtet. Im Bereich der Delta-Wellen sind allerdings noch keine signifikante Unterschiede zu sehen. Theta-Wellen sind in ihrer Frequenz präzentral und parieto-temporal bei der 4. Untersuchung im Vergleich zur 1. geringer geworden. Im Bereich der Alpha-Wellen sehen wir occipital eine Abnahme der absoluten Ausprägung sowie eine Abnahme der relativen Ausprägung frontal bei der 4. Untersuchung. Ferner wird eine größere äquivalente Bandbreite bezüglich der Alpha-Wellen bei der 4. Untersuchung beobachtet. In bezug auf die Beta-Wellen erkennen wir eine signifikante Zunahme der relativen Ausprägung frontal bei der 4. Untersuchung. Weitere Unterschiede ergaben sich bei diesem Vergleich nicht.

Bei einem Vergleich der 2. mit der 3. Untersuchung erkennen wir einen hohen signifikanten Unterschied in bezug auf die äquivalente Bandbreite präzentral bei den Delta-Wellen, die bei der 3. Untersuchung zugenommen haben. Außerdem fanden wir eine Zunahme der relativen Ausprägung von Theta-Wellen parieto-temporal und occipital. Im weiteren Verlauf erkennen wir nur eine deutliche Abnahme der äquivalenten Bandbreite occipital bei den Beta-Wellen bei der 3. Untersuchung im Vergleich zur 2.

Der Vergleich der 2. zur 4. Untersuchung zeigte an einigen Stellen signifikante Unterschiede, insbesondere der Theta-

und Alpha-Wellen. Im Bereich der Theta-Wellen sehen wir eine Zunahme der relativen Ausprägung über den occipitalen Hirnregionen bei der 4. Untersuchung gegenüber der 2. Alpha-Wellen haben präzentral bei der 4. Untersuchung zugenommen. Ebenfalls nimmt die Frequenz der Alpha-Wellen präzentral bei der 4. Unteruschung ab. Im weiteren Verlauf dieses Vergleiches ergaben sich keine großen Unterschiede.

Die letzten Vergleiche dieses Tages sind zwischen der 3. und 4. Untersuchung gemacht worden. Hier wird ein signifikanter Unterschied bezüglich der äquivalenten Bandbreite für Delta-Wellen gefunden, wobei bei der 4. Untersuchung diese Breite abnimmt. Im Bereich der Theta-Wellenspektren werden Abnahmen der relativen Ausprägung präzentral und parietal gefunden. Was die Frequenz der Theta-Wellen betrifft, so ist eine Zunahme frontal bei der 4. Untersuchung zu finden. Weitere Unterschiede dieses Untersuchungstages ergaben sich nicht.

Wir werden nachfolgend den 2. Tag der Gruppe III-A analysieren. An diesem Tage wurde die Substanz A verabreicht. Zuerst bringen wir die Vergleiche der 1. zur 2. Untersuchung des 2. Untersuchungstages. Gleich zu Beginn sahen wir eine signifikante Zunahme der absoluten Ausprägung von Delta-Wellen frontal, parieto-temporal und occipital bei der 2. Untersuchung, d.h. nach der Einnahme des Präparates A. Im Theta-Wellenbereich kam es jedoch zu einer Verringerung der äquivalten Bandbreite bei der 2. Untersuchung. Diese Verringerung ist hochsignifikant. Im Alpha-Wellenbereich sehen wir eine beträchtliche Verringerung der Alpha-Wellenfrequenz präzentral bei der 2. Untersuchung. Im übrigen ergaben sich keine Unterschiede.

Ein Vergleich der 1. zur 3. Untersuchung dieses Tages ergibt ebenfalls signifikante Unterschiede. Die Signifikanzen sind jedoch hier an ganz anderen Stellen. Im Delta-Wellenbereich z.B. sehen wir gar keine signifikante Unterschiede. Im Theta-Wellenbereich zeigen sich deutliche Zunahmen der absoluten Ausprägung frontal, parieto-temporal bei der 3. Untersuchung

gegenüber der 1. Eine signifikante Zunahme ist ebenfalls über den frontalen Hirnregionen bezüglich der Theta-Wellen bei der 3. Untersuchung festzustellen. Die übrigen Veränderungen sind kaum signifikant. Die Wirkung des Präparates A klingt also drei Stunden nach dessen Einnahme allmählich ab.

Der Vergleich der 1. zur 4. Untersuchung dieses Untersuchungstages ergab erstaunlicherweise an mehreren Stellen erhebliche Unterschiede, die zum Teil auch signifikant sind. Bezüglich der Zunahme der absoluten Ausprägung von Delta-Wellen gibt es keine Unterschiede. Theta-Wellen nehmen jedoch über allen Hirnregionen bezüglich der absoluten Ausprägung bei der 4. Untersuchung signifikant bis hochsignifikant zu. Darüber hinaus sind auch die relativen Zunahmen frontal und präzentral bei der 4. Untersuchung hinsichtlich der Theta-Wellen signifikant. Die äquivalente Bandbreite von Theta-Wellen verringert sich signifikant präzentral, parieto-temporal und occipital bei der 4. Untersuchung. Alpha-Wellen nehmen frontal, parieto-temporal und occipital gegenüber der 1. zu. Außerdem sind auch die relativen Zunahme der Alpha-Wellenausprägung bei der 4. Untersuchung über den parieto-temporalen Hirnregionen signifikant. Im Beta-Wellenbereich wurden keine Unterschiede gefunden. Signifikante Unterschiede erkennen wir bei der Gesamtleistung frontal und occipital. Auch bei diesen Befunden kann man sagen, daß die Substanz A einen deutlichen Effekt zeigt, wobei sich dieser vornehmlich in der Ausprägung der Wellen im Alpha- und Theta-Band zeigt.

Der Vergleich der 2. und 3. Untersuchung ergibt an einigen Stellen Unterschiede, die allerdings seltener vorkommen als bei den bisherigen Vergleichen dieser Gruppe an diesem Tage. Man erkennt hier z.B. im Delta-Wellenbereich keine Stellen mit signifikanten Unterschieden. Dagegen ist eine signifikante Zunahme der äquivalenten Bandbreite über den mittleren und hinteren Hirnabschnitten bezüglich der Theta-Wellen bei der 3. Untersuchung nachzuweisen. Alpha-Wellen nehmen hochsignifikant in ihrer absoluten Ausprägung bei der 3. Untersuchung frontal zu. Darüber hinaus erkennen wir hier eine signifikante Zunahme der Alpha-Wellenfrequenz präzentral bei

der 3. Untersuchung gegenüber der 2. Das bedeutet, daß sich die Frequenz von Alpha-Wellen, die bei der 2. Untersuchung deutlich gesunken war, hier wiederum in einer anderen Bewegung, d.h. in Richtung der Beschleunigung befindet. Die anderen Parameter sind nicht voneinander unterschiedlich. Der Ausprägungsquotient nimmt über den präzentralen Hirnregionen bei der 3. Untersuchung gegenüber der 2. ab. Bezüglich der Gesamtleistung sind keine Unterschiede nachzuweisen.

Es ergaben sich nur an wenigen Stellen signifikante Unterschiede zwischen der 2. und 4. Untersuchung. Bereits im Delta-Wellenspektrum erkennen wir eine Abnahme der absoluten Ausprägung parieto-temporal bei der 4. Untersuchung. Im Verlaufe des Theta-Wellenspektrums findet man eine Zunahme der Frequenz von Theta-Wellen frontal bei der 4. Untersuchung. Im Bereich von Alpha-Wellen ist eine Zunahme der absoluten Ausprägung bei der 4. Untersuchung zu verzeichnen. Diese Zunahme ist hochsignifikant.Ebenfalls können wir eine Zunahme der Alpha-Wellenfrequenz bei der 4.Untersuchung nachweisen. Die Frequenz ist jedoch geringer als bei der 3. Untersuchung. Die dominante Frequenz von allen Wellen schwankt an diesen Tagen von einer Untersuchung zur anderen, hängt aber offensichtlich mit der Wirkung des Präparates zusammen.

Beim letzten Vergleich dieses Tages handelt es sich um eine Komparation der 3. und 4. Untersuchung. Bezüglich der Parameter der Delta-Wellen erkennen wir an keiner Stelle deutliche Unterschiede. Theta-Wellen nehmen jedoch hinsichtlich der absoluten Ausprägung präzentral bei der 4. Untersuchung zu. Auch die relative Ausprägung hat bei der 4. Untersuchung präzentral im Bereich der Theta-Wellen zugenommen. Die äquivalenten Bandbreiten parieto-temporal und occipital nehmen jedoch bei der 4. Untersuchung im Vergleich mit der 3. Untersuchung dieses Tages ab. Im Bereich des Alpha- sowie Beta-Wellenbandes wurden keine signifikanten Unterschiede beobachtet.

Es folgen jetzt die Vergleiche der Untersuchungen des 3. Tages der Gruppe III-B. Hier haben wir eine Gelegenheit Kom-

paration anzustellen zwischen dem 2. Tag, an dem die Substanz A und dem 3. Tag, an dem die Substanz B gegeben wurde.
Der Vergleich zwischen der 1. und 2. Untersuchung, d.h. vor der Gabe und 1 1/2 Stunden nach der Einnahme der Substanz B ergab deutliche Veränderungen im Theta-Wellenbereich und demzufolge bei Ausprägungsquotienten. Man kann hier gleich am Anfang des Theta-Wellenbandes eine hochsignifikante Veränderung beobachten. D.h. die absolute Ausprägung über allen Hirnregionen ist bei der 2. Untersuchung hochsignifikant unterschiedlich von der 1. Ferner liegt die absolute Ausprägung frontal bei der 1. Untersuchung bei 0.16, bei der 2. Untersuchung bei 0.26 Hz. Ähnliche Verhältnisse sieht man auch über den anderen Hirnabschnitten. Die absolute Ausprägung von Theta-Wellen hat ebenfalls bei der 2. Untersuchung über allen Hirnregionen zugenommen. Frontal ist diese relative Ausprägung bei der 1. Untersuchung 15.7, bei der zweiten 26.0. Auch die übrigen Hirnabschnitte zeigen entsprechende Zunahme. Dies drückt sich dann bei der Veränderung des Ausprägungsquotienten aus, da dieser Quotient zwischen den Alpha- und Theta-Wellen beobachtet worden ist. Beispielsweise ist über allen Hirnregionen der Ausprägungsquotient bei der 2. Untersuchung größer geworden im Vergleich zur 1. Untersuchung. Dies erklärt sich daraus, weil sich bei diesem Ausprägungsquotienten die Theta-Wellen im Zähler und die Alpha-Wellen im Nenner befinden. Wenn also die Theta-Wellen in ihrer Ausprägung zunehmen, verkleinert sich der Ausprägungsquotient, weil dann die Alpha-Wellen abnehmen und umgekehrt. Im Bereich der Gesamtleistung wurden zwar an der unteren Grenze signifikante Unterschiede bestätigt werden. Hier nimmt die Gesamtleistung frontal und präzentral bei der 2. Untersuchung zu.

Nachfolgend zeigen wir dann den Vergleich zwischen der 1. und 3. Untersuchung dieses Untersuchungstages. Die Unterschiede, die wir hier sehen, sind geringer und auch an wenigeren Stellen vorkommend als bei dem vorangegangenen Vergleich. Im Vergleich der Delta-Wellen sind keine Unterschiede nachzuweisen.

Nur bei der Gesamtleistung liegt die Zunahme bei der 3. Untersuchung frontal an der unteren Grenze der Signifikanz.

Beim Vergleich der 1. zur 4. Untersuchung des 3. Untersuchungstages bei der Gruppe III-B ergaben sich kaum signifikante Unterschiede.

Auch bei der Darstellung des Vergleiches der 2. zur 3. Untersuchung des 3. Untersuchungstages fanden sich kaum signifikante Unterschiede im Bereich der Delta-Wellen. Nur in bezug auf die äquivalente Bandbreite parito-temporal ist eine Zunahme bei der 3. Untersuchung zu erkennen. Theta-Wellen bieten nur eine leichte Abnahme der Frequenz parieto-temporal bei der 3. Untersuchung. Dagegen zeigt sich jetzt im Alpha-Wellenbereich eine deutliche Zunahme der relativen Ausprägung über allen Hirnregionen bei der 3. Untersuchung. Zwischen der 2. und 3. Untersuchung ist ein Prozeß vertreten, so daß hier auch die relative Ausprägung signifikant zugenommen hat. Weiterhin ist eine signifikante Abnahme von Beta-Wellen in bezug auf ihre äquivalente Bandbreite bei der 3. Untersuchung zu erkennen. Der Ausprägungsquotient hat hochsignifikant über allen Hirnabschnitten abgenommen.

Im folgenden wird die 2. mit der 4. Untersuchung bei der Gruppe III-B verglichen. Im Bereich der Delta-Wellen sind Zunahmen der Delta-Wellenfrequenz bei der 4. Untersuchung gegenüber der 2. über den präzentralen Hirnregionen nachzuweisen. Weiterhin nimmt die äquivalente Bandbreite von Delta-Wellen bei der 4. Untersuchung zu. Theta-Wellen nehmen von präzentral bis occipital kontinuierlich in bezug auf die absolute Ausprägung signifikant zu. Ferner sind signifikante Abnahme bei der 4. Untersuchung in bezug auf die relative Ausprägung parieto-temporal und occipital nachzuweisen. Im Alpha-Wellenbereich ergeben sich präzentral und occipital Zunahmen bei der relativen Ausprägung. Die dominante Frequenz hat hinsichtlich der Alpha-Wellen präzentral zugenommen. Bei den Beta-Wellen ist nur eine deutliche Abnahme der äquivalenten Bandbreite

parieto-temporal und occipital bei der 4. Untersuchung nachzuweisen. Der Ausprägungsquotient hat über allen Hirnabschnitten bei der 4. Untersuchung deutlich abgenommen. Hier handelt es sich also um eine deutliche Zunahme der Ausprägung von Alpha-Wellen und eine Abnahme von Theta-Wellen.

Weiter bringen wir die letzten Vergleiche der Gruppe III-B des dritten Tages. Hochsignifikant hat hier die äquivalente Bandbreite von Delta-Wellen präzentral bei der 4. Untersuchung gegenüber der 3. zugenommen. Weiterhin sehen wir auch an dieser Stelle eine signifikante Abnahme von Theta-Wellen präzentral, parieto-temporal und occipital bei der 4. Untersuchung. Die relative Ausprägung ist nur über den parieto-temporalen Hirnregionen signifikant. Diese relative Ausprägung hat bei der 4. Untersuchung gegenüber der 3. abgenommen. Alpha-Wellen nehmen hinsichtlich der absoluten Ausprägung frontal und präzentral bei der 4. Untersuchung ab. Eine Abnahme der äquivalenten Bandbreite von Alpha-Wellen tritt bei der 4. Untersuchung frontal und präzentral auf. Die Gesamtleistung hat präzentral bei der 4. Untersuchung abgenommen.

ac) Gruppenvergleiche (Vergleiche der Gruppen untereinander an den jeweils gleichen Untersuchungstagen)

Vergleiche der Gruppe I und Gruppe II

1. Untersuchungstag

An diesem Tage haben wir also die Substanz A (Gruppe I-A) und die Substanz B (Gruppe II-B) zu vergleichen. Es folgt der Vergleich der Untersuchungen am Morgen, d.h. vor der Einnahme dieser Präparate. Bereits vor der Einnahme der Präparate unterscheiden sich die Gruppen etwas voneinander, da das Kollektiv in beiden Gruppen relativ klein ist. Wir müssen dann bei den späteren Vergleichen sehen, inwieweit sich diese Unterschiede ändern. Wenn eine Änderung auftritt, haben wir gewisse Effekte, anderenfalls bleiben diese aus.

Sodann sahen wir signifikante Unterschiede bezüglich der absoluten Ausprägung von Delta-Wellen präzentral und parieto-temporal, die bei der Gruppe II-B größer als bei der Gruppe I-A ist. Weiterhin sind deutliche Unterschiede in der absoluten Ausprägung von Theta-Wellen zu beobachten, und zwar über allen Hirnregionen. Die absolute Ausprägung ist über allen Hirnregionen bei der Gruppe II-B größer als bei der Gruppe I-A. Kontinuierlich ist eine Senkung der Alpha-Wellenfrequenz von der Gruppe I-A zu Gruppe II-B über allen Hirnregionen festzustellen. Ferner sehen wir Unterschiede in der äquivalenten Bandbreite bei Beta-Wellen, die präzentral und parieto-temporal bei der Gruppe II-B kleiner ist als bei der Gruppe I-A. Bezüglich der Gesamtleistung erkennt man höhere Werte bei der Gruppe II-B über den präzentralen, parieto-temporalen und occipitalen Hirnabschnitten. Es sieht so aus, als ob die Gruppe II-B etwas entspannter und mehr müde gewesen ist, und zwar vor der Gabe des Präparates am Morgen, als die Gruppe I-A.

Nachfolgend vergleichen wir die jeweils 2. Untersuchung bei diesen Gruppen. Hier erkennt man kaum signifikante Unterschiede zwischen den beiden Gruppen. D.h. die vorher erwähnte absolute Ausprägung von Delta-Wellen hat hier bei der Gruppe II-A abgenommen, so daß jetzt die Unterschiede nicht mehr vorliegen. Ebenso hat die absolute Ausprägung von Theta-Wellen bei der Gruppe II-B deutlich abgenommen, so daß auch hier keine Unterschiede vorhanden sind. Die Alpha-Wellenfrequenz nimmt bei der Gruppe II-B deutlich zu, so daß auch hier kaum Unterschiede vorhanden sind. Nur an einer Stelle sieht man einen signifikanten Unterschied, aber auch hier hat die Alpha-Wellenfrequenz deutlich bei der Gruppe I-A zugenommen. Die äquivalente Bandbreite hat bei der Gruppe II-B zugenommen, so daß auch dieser Unterschied entfällt. Die Gesamtleistung hat bei der Gruppe II-B abgenommen. Aus diesem Grunde entfallen die oben erwähnten signifikanten Unterschiede der Gesamtleistung. Bei diesen Veränderungen muß man annehmen, daß hier der Effekt der Gruppe II-B (Substanz B) deutlicher hervorgetreten ist, da gerade in dieser Gruppe Veränderungen soweit aufgetreten sind, daß

sie sich jetzt nicht von den Parametern der Gruppe I-A unterscheiden. Dagegen erkennt man keine deutliche Änderung in der Gruppe I-A 1 1/2 Stunden nach der Gabe des Präparates.

Nachfolgend wollen wir dann die jeweils dritten Untersuchungen am ersten Tage bei der Gruppe I-A und II-B vergleichen. Delta-Wellen nehmen in bezug auf die absolute Ausprägung occipital bei der Gruppe II-B zu. Ebenfalls ist eine Zunahme der äquivalenten Bandbreite von Delta-Wellen parieto-temporal bei der Gruppe II-B zu vermerken. Hochsignifikant sind die absoluten Ausprägungen von Theta-Wellen in der Gruppe II-B. Die relative Ausprägung hat bei der Gruppe II-B nur frontal zugenommen. Die äquivalente Bandbreite der Theta-Wellen ist bei der Gruppe II-B kleiner als bei der Gruppe I-A. Darüber hinaus ist eine deutliche Zunahme der absoluten Ausprägung von Alpha-Wellen occipital bei der Gruppe II-B aufgetreten. Im Beta-Wellenbereich erkennt man eine Senkung der relativen Ausprägung bei der Gruppe II-B. Außerdem sind deutliche Abnahmen der äquivalenten Bandbreite hinsichtlich der Beta-Wellen bei der Gruppe II-B parieto-temporal und occipital zu verzeichnen. Die Gesamtleistung hat nur occipital bei der Gruppe II-B zugenommen. Bei einer näheren Betrachtung der Auswirkungen der beiden Präparate drei Stunden nach deren Einnahme, erkennt man jetzt eine leichte Verringerung bzw. Verkleinerung des Effektes der Substanz B, so daß die Wellen jetzt in der gleichen Richtung verlaufen wie vor der Gabe des Präparates. Andererseits aber ist eine Wirkung des Präparates A zu verzeichnen, so daß die Alpha-Wellenfrequenz z.B. an einigen Stellen etwas gesunken, an anderen etwas angestiegen ist. Ein deutlicher Anstieg der Beta-Wellen bezüglich ihrer äquivalenten Bandbreite, der auch bei der 2. Untersuchung gesehen wurde (Gruppe II-B), hält auch hier an. Der Effekt verringert sich, so daß die signifikanten Unterschiede auftreten. Die Gesamtleistung hat bei der Gruppe II-B abgenommen, so daß nur an einer Stelle ein signifikanter Unterschied zu verzeichnen ist.

Bei einem Vergleich der beiden Gruppen, d.h. die jeweils 4.Untersuchung am gleichen Tage sind erneut signifikante Unterschiede zu verzeichnen. Jetzt sehen wir erneut eine deutliche Zunahme der absoluten Ausprägung von Delta-Wellen über allen Hirnabschnitten, so daß diese Ausprägung signifikant größer bei der Gruppe II-B ist. Dagegen erkennt man eine Senkung der absoluten Ausprägung von Delta-Wellen bei der Gruppe I-A bei der 4. Untersuchung. Auch diese Senkung hat dazu beigetragen, daß die Unterschiede überall signifikant sind. Was die absolute Ausprägung von Theta-Wellen betrifft, so finden wir wiederum eine deutliche Zunahme in der Gruppe II-B, so daß wiederum die Resultate über allen Hirnabschnitten unterschiedlich sind. Die Alpha-Wellenfrequenz sinkt etwas, sie ist aber nur parieto-temporal unterschiedlich. Die äquivalente Bandbreite ändert sich nicht. Die Gesamtleistung ergibt keine Unterschiede.

2. Untersuchungstag

Es folgen die Vergleiche der jeweils 1. Untersuchung der Gruppe I-B (Substanz B) und der Gruppe II-O (Placebo). Bei der ersten Untersuchung ergab sich eine kleinere relative Ausprägung der Delta-Wellen parieto-temporal bei der Gruppe II-O. Die äquivalenten Bandbreiten sind parieto-temporal und occipital bei der Gruppe II-O größer. Im Bereich der Theta-Wellen sind keine Unterschiede zu erkennen. Auch hinsichtlich der Alpha-Wellen werden keine Unterschiede nachgewiesen. Beta-Wellen aber zeigen eine stärkere äquivalente Bandbreite bei der Gruppe I-B. Die Unterschiede sind - außer occipital - signifikant. In bezug auf die Gesamtleistung ergeben sich keine Unterschiede.

Die erwähnten kleinen Unterschiede vor der Gabe der Präparate verschwinden 1 1/2 Stunden nach der Einnahme des Präparates. Es kamen keine signifikanten Unterschiede im Bereich der Delta-Wellen vor, wie man sie vor der Gabe des Präparates sah. D.h. bei der Gruppe I-B hat sich die äquivalente Bandbreite von Delta-Wellen inzwischen erhöht, bei der Gruppe II-O verkleinert, so daß die Unterschiede verschwinden. Im

Bereich der Alpha-Wellen sehen wir eine Zunahme der Alpha-Wellenfrequenz frontal und präzentral bei der Gruppe I-B und eine leichte Abnahme der Alpha-Wellenfrequenz über den gleichen Hirnregionen bei der Gruppe II-O. Es sieht so aus, als ob die Probanden der Gruppe I-B durch die Substanz etwas ermuntert waren, so daß die Alpha-Wellenfrequenz ansteigt. Dagegen sind die Probanden der Gruppe II-O, d.h. nach einer Placebogabe, ermüdet, so daß die Frequenz der Alpha-Wellen sinkt. Weitere Unterschiede sind hier nicht zu beobachten. Insbesondere ist es in bezug auf die Beta-Wellen inzwischen zu einer Senkung der äquivalenten Bandbreite dieser Wellen bei der Gruppe I-B (Substanz B) und zu einer Erhöhung derselben bei Gruppe II-O (Placebo) gekommen.

Die Vergleiche der jeweils 4. Untersuchung zeigen erneut Unterschiede zwischen den beiden Gruppen, ähnlich wie am Morgen vor der Gabe der Präparate. Wir erkennen hier eine deutliche Abnahme der Alpha-Wellenausprägung bei der Gruppe II-O. Aus diesem Grunde sind jetzt signifikante Unterschiede präzentral und occipital aufgetreten. Dagegen ist eine leichte Zunahme von Alpha-Wellen bei der Gruppe I-B über diesen Hirnregionen zu verzeichnen. Die dominante Alpha-Wellenfrequenz bleibt auch hier bei der Gruppe I-B unter 10 Hz. Im übrigen sind keine signifikanten Unterschiede zu verzeichnen.

3. Untersuchungstag

Die Vergleiche am 3. Untersuchungstage der Gruppe I-O (Placebo) und Gruppe II-A (Substanz A) zeigen andere Verhältnisse. Bei der jeweils ersten Untersuchung am Morgen erkennen wir signifikante Unterschiede im Delta-Wellenbereich, wobei Delta-Wellen präzentral und occipital bei der Gruppe II (Substanz A) stärker als bei der Gruppe I-O sind. Im weiteren Verlauf erkennen wir nur eine signifikante kleinere relative Ausprägung von Alpha-Wellen bei der Gruppe II-A über den occipitalen Hirnregionen. Erstaunlicherweise ist ein Unterschied des Ausprägungsquotienten über allen Hirnabschnitten bei diesen zwei Gruppen zu ver-

zeichnen, wobei der Ausprägungsquotient bei der Gruppe II-A signifikant größer ist als bei der Gruppe I-O. Bei der Gruppe II-A müssen also, relativ gesehen, weniger Alpha-Wellen als Theta-Wellen vor der Gabe des Präparates vorhanden sein. Die Gesamtleistung hat keine Unterschiede ergeben.

Bei einem Vergleich der jeweils 2. Untersuchung bei den erwähnten Gruppen erkennen wir Unterschiede, die gegenüber dem Vorvergleich zunehmen. Jetzt sieht man keine signifikanten Unterschiede im Bereich der Delta-Wellen. Im Bereich der Theta-Wellen sind jedoch bezüglich der relativen Ausprägung über allen Hirnregionen signifikante Unterschiede aufgetreten, und zwar derart, daß die Theta-Wellen bei der Gruppe II-A (Substanz A) signifikant zunahmen. Bei der Gruppe I-O kam es zu einer nur geringen Zunahme, so daß die Unterschiede noch vorhanden sind. Im Bereich der Alpha-Wellen ist eine Abnahme der relativen Ausprägung occipital bei beiden Gruppen zu sehen. Diese Abnahme ist bei der Gruppe I-O (Placebo) stärker, so daß der Unterschied signifikant ist. Weiterhin ist von Bedeutung, daß eine Senkung der Alpha-Wellenfrequenz bei der Gruppe II-A (Substanz A) über den frontalen und präzentralen Hirnregionen zu verzeichnen ist. Hier treten signifikante Unterschiede bezüglich der dominanten Frequenz der Alpha-Wellen auf. Im Bereich der äquivalenten Bandbreite ist eine leichte Zunahme bei derGruppe II-B und bei der Gruppe I-O zu sehen, so daß jetzt der Unterschied signifikant ist. Der Ausprägungsquotient bleibt auch hier bei allen Hirnregionen unterschiedlich, wie schon beim Vorvergleich. Wir sehen hier aber leichte Anstiege dieses Quotienten bei beiden Gruppen, so daß die Unterschiede jetzt von einem anderen Niveau ausgehen. Bezüglich der Gesamtleistung sind keine Unterschiede zu erkennen. Die Substanz A hat also 1 1/2 Stunden nach deren Einnahme gewisse Effekte hervorgerufen, die gegenüber dem Placeboeffekt nicht zu verkennen sind.

Nachfolgend gehen wir auf den Vergleich der jeweils 3. Untersuchung bei den beiden Gruppe über. Hier erkennen wir hochsignifikante Unterschiede in der relativen Ausprägung

von Theta-Wellen zwischen den beiden Gruppen, wobei die Theta-Wellen bei der Gruppe II-A bezüglich ihrer relativen Ausprägung etwas abgenommen haben. Diese Abnahme geht parallel mit der Abnahme der relativen Ausprägung von Theta-Wellen bei der Gruppe I-O einher. Die Veränderungen haben sich so gestaltet, daß die Unterschiede jetzt höher signifikant sind als beim Vorvergleich. Im Bereich der Delta-Wellen erkennt man eine Senkung der relativen Ausprägung bei der Gruppe II-B präzentral und occipital, so daß jetzt der Unterschied gegenüber dem Vorvergleich signifikant ist. Signifikant ist auch der Ausprägungsquotient, wobei dieser bei der Gruppe II-A deutlich abgenommen hat. Diese Abnahme ist wahrscheinlich auf die Zunahme von Alpha-Wellen bei der Gruppe II-A zurückzuführen. Die Zunahme ist nicht signifikant. Bei einer anderen Zunahme der Theta-Wellen jedoch ergibt sich ein anderer Ausprägungsquotient. In der Gesamtleistung ergeben sich keine Unterschiede.

Bei der jeweils 4. Untersuchung bei diesen zwei Gruppen sah man nach wie vor signifikante Unterschiede bezüglich der relativen Ausprägung von Theta-Wellen. Die Verhältnisse zwischen der Gruppe I-O und II-A ändern sich jedoch, so daß die signifikanten Unterschiede nicht gleich sind wie bei den Vorvergleichen. Theta-Wellen nehmen hier bei der Gruppe II-A ab, bei der Gruppe I-O werden keine Abnahmen notiert. Darüber hinaus sind Abnahmen der äquivalte Bandbreite von Alpha-Wellen präzentral und parieto-temporal zu verzeichnen. Alpha-Wellen sind in ihrer dominanten Frequenz demzufolge verengt, was auch bei den Vergleichen der vorangegangenen Gruppen festzustellen ist. Aus diesem Grunde verschwindet auch der Unterschied des Ausprägungsquotienten. Die Gesamtleistung bleibt nach wie vor gleich, d.h. es ergeben sich bezüglich dieser keine signifikanten Unterschiede.

Gruppe I verglichen mit Gruppe III

1. Untersuchungstag

Ein Vergleich der jeweils 1. Untersuchung erbrachte als

Resultat, daß die relative Ausprägung von Delta-Wellen über allen Hirnabschnitten bei der Gruppe III-O größer als bei der Gruppe I-A ist. Ferner ergeben sich signifikante Unterschiede bezüglich der relativen Ausprägung von Theta-Wellen, die präzentral bei der Gruppe III-O größer als bei der Gruppe I-A ist. Über allen Hirnabschnitten finden wir signifikante Unterschiede bei Alpha-Wellen, wobei die Ausprägung bei der Gruppe III-O signifikant kleiner als bei der Gruppe I-A ist. Der Ausprägungsquotient ist bei der Gruppe III-O präzentral und parieto-temporal größer als bei der Gruppe I-A. Da sich also die Gruppe I-A und III-O voneinander vor der Gabe der entsprechenden Präparate unterschieden, müssen wir jetzt die Veränderungen, die eventuell auftreten, mit diesen anfänglichen Unterschieden vergleichen.

Tatsächlich zeigt uns der nachfolgende Vergleich, daß die zuvor beschriebenen Veränderungen aufgetreten sind. Bei der Gruppe I-A kam es zur Erhöhung der relativen Ausprägung der Delta-Wellen soweit, daß man frontal kaum signifikante Unterschiede findet. Bei der Placebo-Gruppe (Gruppe III-O) wurden keine Erhöhungen gefunden. Signifikante Unterschiede liegen noch immer präzentral, parieto-temporal und occipital vor. Bezüglich der äquivalenten Bandbreite kam es zur Erhöhung bei der Gruppe I-A, so daß occipital der Unterschied gegenüber der Gruppe III-O signifikant ist. Im Theta-Wellenbereich sind jetzt plötzlich signifikante Unterschiede bezüglich der äquivalenten Bandbreite über allen Hirnregionen aufgetreten, da die äquivalente Bandbreite bei der Gruppe I-A etwas angestiegen und bei der Gruppe III-O deutlich gesunken ist. Im Alpha-Wellenbereich treten jetzt signifikante Unterschiede im Bereich der absoluten Ausprägung auf. Diese Unterschiede sind aus dem Grunde aufgetreten, weil bei der Placebogabe die absolute Ausprägung von Alpha-Wellen gegenüber der Voruntersuchung erheblich gesunken ist. Bei der Gruppe I-A sehen wir aber nur geringe Anstiege der absoluten Ausprägung von Alpha-Wellen, so daß die Unterschiede erhalten bleiben. Die relative Ausprägung von Alpha-Wellen ist weiterhin wie vor der

Gabe der Präparate signifikant. Die Signifikanz liegt jetzt aber auf einem anderen Niveau, da die relative Ausprägung bei der Ausprägung bei der Gruppe III-O erheblich gesunken ist. Die signifikanten Veränderungen sind jetzt zu hochsignifikanten Veränderungen geworden. Die Veränderungen bezüglich des Ausprägungsquotienten sind erheblich geworden. Bei der Voruntersuchung fanden wir signifikante Unterschiede nur präzentral und parietal. Jetzt finden wir hochsignifikante Unterschiede über allen Hirnregionen, weil die Ausprägungsquotienten über allen Hirnabschnitten bei der Gruppe III-O angestiegen sind. Eine leichte Senkung sieht man bei der Gruppe I-A. Nach diesen Vergleichen sind Effekte der Substanz A gegenüber dem Placebo bereits 1 1/2 Stunden nach der Gabe des Präparates aufgetreten.

Ein Vergleich der jeweils 3. Untersuchung ergibt weitere, z.T. hochsignifikante Unterschiede. Die Delta-Wellenausprägung ist über allen Hirnregionen bei der Gruppe III-O hoch angestiegen. Die äquivalenten Bandbreite ist fast über allen Hirnregionen bei der Gruppe III-O größer als bei der Gruppe I-A. Im Theta-Wellenbereich ist eine stärkere Ausprägung in absoluter Hinsicht bei der Gruppe III-O präzentral zu sehen. Ferner erkennen wir eine signifikante bis hochsignigikante stärkere relative Ausprägung von Theta-Wellen bei der Gruppe III-O. Eine kleinere Frequenz der Theta-Wellen ist bei der Gruppe III-O frontal und präzentral zu beobachten. An vielen Stellen finden sich signifikante Unterschiede hinsichtlich der Alpha-Wellen. Die absolute Ausprägung von Alpha-Wellen ist in der Gruppe III-O präzentral und occipital kleiner. Bei der Gruppe III-O ist die relative Ausprägung über allen Hirnregionen kleiner, wobei sich hochsignifikante Unterschiede ergeben. Der Ausprägungsquotient ist über allen Hirnregionen signifikant, wobei dieser bei der Gruppe III-O erheblich höher als bei der Gruppe I-A ist.

Bei einem Vergleich der 4. Untersuchung des 1. Untersuchungstages bei der Gruppe I-A und III-O fanden wir signifikante bis hochsignifikante Unterschiede an sehr vielen Stellen. Interessanterweise gruppieren sich die signifikanten Unter-

schiede in mehreren Gruppen. Die relative Ausprägung von Delta-Wellen ist über allen Hirnregionen hochsignifikant höher bei der Gruppe III-O als bei der Gruppe I-A. Im Theta-Wellenbereich finden wir kaum signifikante Unterschiede. Alpha-Wellen ergeben signifikante Unterschiede bezüglich der relativen Ausprägung über allen Hirnregionen, wobei diese Ausprägung bei der Gruppe I-A viel höher alsbei der Gruppe III-O ist. Die Alpha-Wellenfrequenz ist bei der Gruppe I-A nur occipital höher als bei der Gruppe III-O. Ebenfalls ist die äquivalente Bandbreite bei Alpha-Wellen bei der Gruppe I-A höher als bei der Gruppe III-O. Bei der Gruppe III-O ist der Ausprägungsquotient signifikant bis hochsignifikant höher als bei der Gruppe I-A. Wir finden demzufolge hier auch Unterschiede nach der 4. Untersuchung. Diese Unterschiede unterscheiden sich erheblich von denen der 1. Untersuchung.

2. Untersuchungstag

Bei einem Vergleich der 1. Untersuchung bei diesen beiden Gruppen ergaben sich an einigen Stellen signifikante Unterschiede. Hier werden die Effekte von der Substanz B im Vergleich mit denen der Substanz A analysiert. Im Bereich der Delta-Wellen sind an keiner einzigen Stellen vor der Gabe der Präparate Unterschiede zu finden. Das Theta-Wellenband zeigt eine stärkere äquivalente Bandbreite bei der Gruppe III-A über den parieto-temporalen und occipitalen Hirnregionen. Im Alpha-Wellenband findet sich eine geringe Ausdehnung präzentral und occipital bei der Gruppe III-A. Unterschiedlich sind die Ausprägungsquotienten, die bei der Gruppe III-A präzentral, parieto-temporal und occipital größer als bei der Gruppe I-B. Die Gesamtleistung ergibt keine Unterschiede.

Die Vergleiche der jeweiligen weiteren Untersuchungen folgen. Hier sehen wir sozusagen auf den ersten Blick signifikante Unterschiede in der relativen Ausprägung von Delta-Wellen über allen Hirnregionen, da diese bei der Gruppe III-A erheblich größer ist als bei der Gruppe I-B ($p < 0.02$; 0.01; 0.02 und 0.01). Im Theta-Wellenbereich ergeben sich keine

signifikanten Unterschiede. Im Alpha-Wellenband erkennen wir eine schwächere Ausprägung frontal bei der Gruppe III-A. Die relative Ausprägung zeigt über allen Hirnregionen signifikante Unterschiede, wobei bei der Gruppe III-A die Ausprägung von Alpha-Wellen geringer als bei der Gruppe I-B ist. Die äquivalente Bandbreite ist in der Gruppe III-A occipital bei Alpha-Wellen größer als bei der Gruppe I-B. Bei der Gruppe III-A sind die Ausprägungsquotienten entschieden größer, und zwar über allen Hirnabschnitten.

Wenn man jetzt diese Effekte mit den Ergebnissen der 1. Untersuchung des gleichen Tages und der gleichen Gruppe vergleicht, so erkennt man einen Anstieg von Delta-Wellen über den Hirnregionen, die hier bei der Gruppe III-A gemessen wurden und eine Senkung der Delta-Wellen bei der Gruppe I-B, so daß die erwähnten signifikanten Unterschiede über allen Hirnabschnitten bezüglich der relativen Ausprägung von Delta-Wellen signifikant sind. Weiterhin sind gewisse Abnahmen bei der relativen Ausprägung von Alpha-Wellen bei der Gruppe III-A und deutliche Zunahme bei der Gruppe I-B aufgetreten, so daß auch hier signifikante Unterschiede vorliegen. Bezüglich der Ausprägungsquotienten sind bei der Gruppe III-A Anstiege vorgekommen, dagegen bei der Gruppe I-B gewisse Verringerungen, so daß auch hier die signifikanten Unterschiede noch verstärkt sind.

Bei einem Vergleich der jeweils 3. Untersuchung fanden wir wiederum an einigen Stellen signifikante Unterschiede. Zum ersten ergeben sich Unterschiede bezüglich der absoluten Ausprägung von Delta-Wellen frontal, die bei der Gruppe I-B größer ist. Zum zweiten finden sich Unterschiede in der absoluten Ausprägung von Theta-Wellen frontal und präzentral, die wiederum stärker in der Gruppe I-B als bei der Gruppe III-A ist. Im weiteren Verlauf dieser Analyse wurden keine Unterschiede gefunden. Das bedeutet, daß sich die Effekte der Substanz B und A bei der 3. Untersuchung nicht sehr voneinander unterscheiden.

Eine ähnliche Situation wie zuvor beschrieben wird auch beim Vergleichen der 4. Untersuchung gefunden.

3. Untersuchungstag

Am 3. Untersuchungstag haben wir bei einem Vergleich der Gruppe I und III in Wirklichkeit einen Vergleich der Substanzen O und B (Gruppe I bekam Substanz O und Gruppe III bekam Substanz B). Bei der ersten Untersuchung sahen wir nur an einzelnen Stellen signifikante Unterschiede. Die Gruppierung der Unterschiede erkennt man erst bei einem Vergleich der jeweiligen 1. Untersuchung in bezug auf die Ausprägungsquotienten, die bei der Gruppe III-B höher liegen, so daß über allen Hirnregionen die Differenzen signifikant sind. Die Gesamtleistung ergab keine signifikanten Unterschiede.

Ein Vergleich der jeweils 2. Untersuchung bei beiden Gruppen erbrachte im Delta-Wellenbereich keine signifikanten Unterschiede. Im Theta-Wellenbereich kommt es zu einer Veränderung der relativen Ausprägung über allen Hirnabschnitten, so daß hier signifikante bis hochsignifikante Unterschiede vorkommen. Diese relative Ausprägung hat sich insoweit geändert, als man erhelbiche Anstiege in der Gruppe III-B erkennt. Außerdem ist eine gewisse Veränderung der Alpha-Wellenfrequenz vorgekommen, die bei der Gruppe III-B erheblich tiefer liegt als bei der Gruppe I-O. Die Frequenz ist bei der Substanz B also gesunken, so daß frontal und präzentral signifikante Unterschiede aufgetreten sind. Die relative Ausprägung über den occipitalen Hirnregionen ist jedoch bei der Gruppe I-O stärker. In bezug auf den Ausprägungsquotienten ist ein bedeutender Anstieg bei der Gruppe III-B aufgetaucht, so daß sich hier die Signifikanzen gegenüber dem Vorvergleich verstärken.

Den Vergleich der 3. Untersuchung bei beiden Gruppen bringen wir nachfolgend. An dieser Stelle fällt zuerst eine hohe Signifikanz bezüglich der relativen Ausprägung von Theta-Wellen auf. Theta-Wellen haben bei der Gruppe III-B eine entschieden höhere relative Ausprägung als bei der Gruppe I-O. Auch an einigen Stellen sind signifikante Unterschiede im Delta-Wellenbereich zu finden. Der Ausprägungsquotient zeigt auch hier signifikante Unterschiede über allen

Hirnregionen. Der Effekt von Substanz B ist gegenüber Placebo weiterhin vorhanden. Die Situation ändert sich, da die relative Ausprägung von Theta-Wellen bei der Placebo-Gruppe abnimmt, und zwar zugunsten der Delta-Wellen. Der Ausprägungsquotient hat bei der Gruppe III-B deutlich abgenommen. Die Abnahme des Ausprägungsquotienten bei der Gruppe III-B spricht für eine Zunahme der Alpha-Wellen.

Schließlich vergleichen wir die 4. Untersuchung bei beiden Gruppen. Hier fehlt eine Veränderung der absoluten Ausprägung über allen Hirnregionen, die bei der Gruppe III-B stärker ist als bei der Gruppe I-O. Bei beiden Gruppen sind jedoch Veränderungen der relativen Ausprägung vorgekommen, so daß die signifikanten Unterschiede etwas kleiner sind als im Vorvergleich. Die äquivalente Bandbreite ist bei der Gruppe I-O hinsichtlich der Alpha-Wellen größer als bei der Gruppe III-B. Der Effekt der Substanz B klingt hier also almählich ab, so daß die Unterschiede geringer werden als bei der Untersuchung zwei und drei.

Vergleich der Gruppe II mit der Gruppe III

1. Untersuchungstag

Bei der Betrachtung der 1. Untersuchung sahen wir sofort relativ viele signifikante Unterschiede im Delta-Wellenbereich. Zum Beispiel ist gegenüber der Gruppe II-B die absolute Ausprägung bei der Gruppe III-O hochsignifikant. Weiterhin bestehen signifikante Unterschiede bezüglich der Frequenz der Delta-Wellen, sowie der äquivalenten Bandbreite. Im Bereich der Theta-Wellen finden wir höhere absolute Ausprägung bei der Gruppe II-B gegenüber der Gruppe III-O. Im Alpha-Wellenbereich ergeben sich viele hochsignifikante Unterschiede. Beispielsweise ist die absolute Ausprägung über allen Hirnregionen bei der Gruppe II-B hochsignifikant unterschiedlich von der der Gruppe III-O. Darüber hinaus bestehen auch signifikante Unterschiede bezüglich der relativen Ausprägung der Alpha-Wellen, die bei der Gruppe II-B entschieden höher ist als bei der Gruppe III-O. Die

äquivalente Bandbreite ist signifikant bis hochsignifikant höher bei der Gruppe III-O als bei der Gruppe II-B. Die Gesamtleistung ist bei Gruppe II-B größer.

Nachfolgend bringen wir dann dieVergleiche der Gruppe II-B/ III-O in bezug auf die jeweils 2. Untersuchung. Im Delta-Wellenbereich finden wir weiterhin signifikante Unterschiede hinsichtlich der relativen Ausprägung. Die relative Ausprägung hat jedoch an einigen Stellen, relativ deutlich in der Gruppe III-O, abgenommen, im Gegensatz zur Gruppe II-B, so daß die hochsignifikanten Unterschiede nun signifikant geworden sind. Im Theta-Wellenbereich verschwinden die Signifikanzen in bezug auf die absolute Ausprägung, da diese bei der Gruppe III-O hier bei der 2. Untersuchung deutlich gesunken ist. Es ergeben sich jedoch Unterschiede bezüglich der Theta-Wellenfrequenz, die bei der Gruppe III-O gesunken ist, so daß sich die Frequenzen der Theta-Wellen von frontal bis parieto-temporal voneinander unterschieden. Ferner stellen wir signifikante Unterschiede der äquivalenten Bandbreite fest, die frontal und präzentral liegen, wobei diese bei der Gruppe III-O geringer geworden sind. Die signifikanten Unterschiede der Alpha-Wellen verringern sich deutlich bei diesen zwei Untersuchungen, z.B. findet man keinen Unterschied mehr frontal und parieto-temporal in bezug auf die absolute Ausprägung. In bezug auf die relative Ausprägung haben sich die Signifikanzen noch verstärkt. Eine neue Signifikanz finden wir in bezug auf die äquivalente Bandbreite von Theta-Wellen präzentral. Beta-Wellen haben sich nach dieser Untersuchung verschieden geändert, und zwar hat die relative Ausprägung von Beta-Wellen bei der Gruppe III-O erheblich zugenommen, so daß die Unterschiede frontal, präzentral und parieto-temporal jetzt signifikant sind. Die Ausprägunsquotienten sind wieterhin signifikant. Wie der Vergleich weiter zeigt, ergaben sich keine Unterschiede in der Gesamtleistung, was vorher der Fall war. Bei näherer Betrachtung stellt man fest, daß sich die Gesamtleistung bei der Gruppe II-B verringert hat, so daß jetzt der Unterschied verschwindet. Wir sehen also bei der Gruppe II-B

eine leichte Beruhigungstendenz, wobei sich die Alpha-Wellen aus dem Alpha-Wellenband an einigen Stellen leicht verziehen. Es kommt des öfteren bei der Gruppe II-B zu einer Grundlinie, so daß die Gesamtleistung jetzt zwischen den beiden Gruppen nicht unterschiedlich ist.

Ein Vergleich der 3. Untersuchung am 1. Untersuchungstage zeigt wiederum deutliche signifikane Unterschiede, und zwar bezüglich der relativen Ausprägung von Delta-Wellen. Delta-Wellen sinken in der Gruppe II-B, so daß sich die Signifikanzen verstärken. Im Bereich der Theta-Wellen findet man ebenfalls signifikante Unterschiede, doch nicht in der Weise wie bei der 1. Untersuchung. Hier kommt es zu einer Senkung der Theta-Wellenfrequenz bei der Gruppe III-O, und zwar ziemlich deutlich, so daß jetzt die Frequenz der Theta-Wellen unterschiedlich in der Gruppe III-O in bezug auf die Gruppe II-B ist. Weiterhin erkennen wir eine deutliche Zunahme von Beta-Wellen bei der Gruppe III-O, so daß auch hier an allen Stellen unterschiedliche Ergebnisse nachzuweisen sind. Der Ausprägungsquotient ist bei der Gruppe III-O größer als bei der Gruppe II-B, so daß auch hier fast über allen Hirnabschnitten signifikante Unterschiede zu verzeichnen sind. Die Gesamtleistung ist nur präzentral und occipital unterschiedlich. Diese ist stärker bei der Gruppe II-B als bei der Gruppe III-O.

Wir wenden uns jetzt dem Vergleich der jeweiligen 4. Untersuchungen des 1. Tages der Gruppe II-B und III-O. Signifikant sind die Unterschiede hinsichtlich der Delta-Wellenausprägung, die über allen Hirnabschnitten bei der Gruppe III-O stärker als bei der Gruppe II-B ist. Weiterhin ist eine stärkere Ausprägung, und zwar erheblich in der Gruppe II-B, in bezug auf die Theta-Wellen zu finden. Theta-Wellen sind absolut an einigen Stellen mehr als doppelt so stark bei der Gruppe II-B ausgeprägt als bei der Gruppe III-O. Was jedoch die Frequenz von Theta-Wellen betrifft, so ist diese frontal und präzentral bei der Gruppe III-O geringer als bei der Gruppe II-B. Wenn man jetzt die Spektren von Alpha-Wellen ansieht, so erkennt man bereits am Beginn hochsignifikante Unterschiede zwischen den Gruppen II-B und III-O. Die starke

Ausprägung von Alpha-Wellen in der Gruppe II-B manifestiert sich derart, daß sowohl die absolute Ausprägung als auch die relative Ausprägung von Alpha-Wellen bei der Gruppe II-B über Gruppe III-O dominiert. Die äquivalente Bandbreite ist jedoch bei der Gruppe III-O stärker als bei der Gruppe II-B, d.h. daß die Alpha-Wellen zwar bei der Gruppe II-B vertreten sind, daß sie aber eine geringere Streuung aufweisen. Hochsignifikant sind die Unterschiede im Beta-Wellenbereich hinsichtlich der relativen Ausprägung. Diese relative Ausprägung ist signifikant höher bei der Gruppe III-O. Der Ausprägungsquotient ist ebenfalls bei der Gruppe III-O relativ sehr hoch, so daß es signifikante Unterschiede zwischen beiden Gruppen gibt. Die Gesamtleistung bietet z.T. hochsignifikante Unterschiede, wobei diese bei der Gruppe II-B doppelt so groß ist als bei der Gruppe III-O.

2. Untersuchungstag

Am 2. Untersuchungstage haben wir jetzt zu vergleichen die Gruppe II-O, die die Substanz O bekommen hat, und die Gruppe III-A, bei der die Substanz A angewandt wurde. Bereits bei der 1. Untersuchung sehen wir hochsignifikante Unterschiede in bezug auf die relative Ausprägung von Delta-Wellen, die in der Gruppe III-A signifikant höher sind. Weiterhin sind hochsignifikante Unterschiede in bezug auf die absolute Ausprägung von Theta-Wellen zu finden, die bei der Gruppe II-O höher sind. Die äquivalente Bandbreite ist fast über allen Hirnregionen bei der Gruppe III-A hinsichtlich der Theta-Wellen größer. Hochsignifikante Unterschiede finden sich zwischen den beiden Gruppen hinsichtlich der absoluten und relativen Ausprägung von Alpha-Wellen, die bei der Gruppe II-O fast doppelt so stark sind wie bei der Gruppe III-A. Im Bereich der Beta-Wellen sind starke Ausprägungen in relativer Hinsicht bei der Gruppe III-A gegenüber der Gruppe II-O zu finden. Der Ausprägunsquotient ist relativ hoch bei der Gruppe III-A, so daß fast über allen Hirnregionen signifikante Unterschiede vorliegen. Bezüglich der Gesamtleistung sahen wir hochsignifikante Unterschiede zugunsten der Gruppe II-O. Im weiteren Verlauf müßten sich weitere

Unterschiede dieser Ergebnisse bei der 1. Untersuchung finden, damit man tatsächlich nachweisen kann, wo die Effekte bestehen.

Nachfolgend bringen wir die Vergleiche der Gruppe II-O und der Gruppe III-A des 2. Untersuchungstages, der 2. Untersuchung. Hier sehen wir auf einmal keine signifikanten Unterschiede bei den Delta-Wellen, da sich die Delta-Wellen in der Gruppe II-O vermehrt haben, wodurch die Signifikanzen entfallen. D.h. die negative Signifikanz muß hier nicht unbedingt negativ sein, da sich die Delta-Wellen gerade bei der Placebo-Gruppe vermehrt haben. Im Bereich der Theta-Wellen sehen wir umgekehrt eine Vermehrung derselben bei der Gruppe III-A und Verringerung dieser bei der Gruppe II-O, so daß auch hier die signifikanten Unterschiede entfallen. Alpha-Wellen unterschieden sich hier kaum bezüglich der beiden Gruppen II-O und III-A. Aus diesem Grunde, da die absolute Ausprägung von Alpha-Wellen plötzlich zugenommen hat, haben wir diese Ergebnisse. Umgekehrt haben die Alpha-Wellen bezüglich ihrer absoluten Ausprägung bei der Gruppe II-O abgenommen. In bezug auf die relative Ausprägung von Alpha-Wellen sehen wir eine leichte Steigerung oder keine Veränderung bei der Gruppe III-A, aber einen deutlichen Anstieg der relativen Ausprägung von Alpha-Wellen in der Gruppe II-O. So verlieren sich die oben beobachteten Unterschiede. In bezug auf die Beta-Wellen sehen wir wiederum, daß die signifikanten Unterschiede verschwunden sind. Beta-Wellen sind angestiegen in bezug auf ihre Ausprägung bei der Gruppe II-O. Umgekehrt sieht man eine kleine Verringerung der relativen Ausprägung von Beta-Wellen bei der Gruppe III-A, bei der die Substanz A gegeben wurde.

Die Vergleiche der Gruppe II-O und III-A hinsichtlich der 3. Untersuchung am 2. Tage ergaben folgendes: Hier findet man zuerst einmal signifikanteUnterschiede bezüglich der Ausprägung der Delta-Wellen, die bei der Gruppe II-O stärker als bei der Gruppe III-A ist. Theta-Wellen sind ebenfalls bei der Gruppe II-O stärker als bei der Gruppe III-A vertreten, so daß signifikante Unterschiede vorliegen. In bezug auf die äquivalente Bandbreite sehen wir jeodoch eine

Zunahme bei der Gruppe III-A hinsichtlich der Theta-Wellen, so daß über allen Hirnregionen signifikante Unterschiede auftreten. Beta-Wellen sind in absoluter Hinsicht bei der Gruppe II-O stärker ausgeprägt. Bezüglich der übrigen Parameter bestehen keine Unterschiede. Die Gesamtleistung ist bei der Gruppe II-O hoch, so daß an allen Stellen signifikante bis hochsignifikante Unterschiede existieren.

Ein Vergleich der letzten Untersuchung bei dieser Gruppe II-O erbrachte nur an wenigen Stellen signifikante Unterschiede nur im Bereich der Beta-Wellen ist der Unterschied größer bei der Gruppe II-O, da die Beta-Wellen relativ zugenommen haben. Die Gesamtleistung ist ebenfalls relativ hoch, und zwar viel höher bei der Gruppe II-O als bei der Gruppe III-A.

3. Untersuchungstag

Da wir hier die Gruppe II-A und III-B vergleichen, und zwar am 3. Untersuchungstage, haben wir einen Vergleich der Effekte der Substanz A und der Substanz B. Die Voruntersuchung für diesen Tag zeigen an mehreren Stellen unterschiedliche Resultate. Diese Unterschiede sind z.T. hochsignifikant, insbesondere im Alpha-Wellenbereich.Hinsichtlich der absoluten Ausprägung von Delta-Wellen zeigen sich bei der Gruppe III-B über allen Hirnregionen höhere Werte. Theta-Wellen sind jedoch absolut gesehen bei der Gruppe II-A stärker ausgeprägt. Darüber hinaus ist die Frequenz von Theta-Wellen höher bei der Gruppe II-A als bei der Gruppe III-B.

Die Ausprägung von Alpha-Wellen zeigt sowohl in absoluter als auch in relativer Hinsicht über allen Hirnregionen bei der Gruppe II-A höhere Werte. Fast an allen Stellen sehen wir hochsignifikante Unterschiede zwischen den beobachteten Parametern. In bezug auf die Beta-Wellen sind die Parameter bezüglich der äquivalenten Bandbreite signifikant Unterschiedlich. Dieses Parameter ist bei der Gruppe III-B höher als bei der Gruppe II-A. Stark unterschiedlich ist auch die Gesamtleistung, wie bei der Gruppe II-A erheblich höher als bei der Gruppe III-B.

Nachfolgend analysieren wir die jeweiligen 2. Untersuchungen. Hier erkennen wir signifikante Unterschiede im Delta-Wellenbereich nur in bezug auf die relative Ausprägung frontal und präzentral, die stärker in der Gruppe III-B als in der Gruppe II-A ist. Die relative Ausprägung von Theta-Wellen ist über allen Hirnregionen signifikant höher in der Gruppe III-B als in der Gruppe II-A. Alpha-Wellen zeigen absolut gesehen hochsignifikante Unterschiede, wobei die absolute Ausprägung an manchen Stellen bei der Gruppe II-A dreifach stärker ist als bei der Gruppe III-B. Ähnliche Situationen herrschen auch bei der relativen Ausprägung. Die Frequenzen der Alpha-Wellen unterscheiden sich nicht. Beta-Wellen zeigen signifikante Unterschiede in bezug auf die äquivalente Bandbreite, die bei der Gruppe III-B erheblich höher ist als bei der Gruppe II-A. Der Ausprägungsquotient ist bei der Gruppe III-B relativ hoch und an allen Stellen signifikant. Signifikant ist ebenfalls die Gesamtleistung, die bei der Gruppe II-A größer als bei der Gruppe III-B ist.

Wie man den nachfolgenden Vergleichen entnehmen kann, haben sich neue Unterschiede ergeben. Man findet nun signifikante Unterschiede im Delta-Wellenbereich, da bei der Gruppe II-A Delta-Wellen in bezug auf die relative Ausprägung gesunken sind. Weiterhin haben sich im Bereich der Theta-Wellen die signifikanten Unterschiede deutlich verschoben, da man hier signifikante Unterschiede bezüglich der absoluten Ausprägung gegenüber den signifikanten Unterschiede der relativen Ausprägung der Voruntersuchung erkennen kann. Darüber hinaus sind auch deutliche Abnahmen der Theta-Wellenfrequenz bei der Gruppe III-B bei der 3. Untersuchung anzutreffen, wenn man die Befunde mit denen nach der 2. und der 1. Untersuchung vergleicht. Allerdings sind die Unterschiede in bezug auf die 2. Untersuchung größer als hinsichtlich der 1. Untersuchung.

Alpha-Wellen bieten kontinuierlich signifikante Unterschiede hinsichtlich der absoluten und relativen Ausprägung. Diese

Unterschiede sind wahrscheinlich aus dem Grunde aufgetreten, weil sich die Alpha-Wellen bei dieser Untersuchung stärker bei der Gruppe III-B ausgeprägt haben. Diese Verstärkung der Alpha-Wellen in ihrer Ausprägung läuft von einer Untersuchung zur anderen ab. Beta-Wellen zeigen signifikante Unterschiede hinsichtlich der absoluten Ausprägung, wobei diese Beta-Wellen in der Gruppe II-A stärker ausgeprägt sind als in der Gruppe III-B. Die Gesamtleistung ist bei der Gruppe II-A stärker, so daß über allen Hirnregionen signifikante Unterschiede vorliegen.

Die Substanzen A und B unterschieden sich deutlich voneinander, auch bei der 4. Untersuchung des 3. Tages. Hier sehen wir erhebliche Unterschiede hinsichtlich der relativen Ausprägung von Delta-Wellen, die stärker bei der Gruppe III-B als bei der Gruppe II-A sind. Dagegen sind Theta-Wellen bei der Gruppe II-A stärker als bei der Gruppe III-B. Was die Frequenz von Theta-Wellen betrifft, so ist sie geringer bei der Gruppe III-B. Die äquivalente Bandbreite ist ebenfalls bei der Gruppe III-B größer. Alpha-Wellen zeigen hochsignifikante Unterschiede in bezug auf die absolute und relative Ausprägung. Beide Parameter sind bei der Gruppe II-A viel stärker als bei der Gruppe III-B. Beta-Wellen nehmen in bezug auf die absolute Ausprägung deutlich über allen Hirnregionen in der Gruppe II-A zu. In der Gruppe III-B ist der Ausprägungsquotient fast doppelt so groß wie in der Gruppe II-A. Die Gesamtleistung ist fast doppelt so groß in der Gruppe II-A als in der Gruppe III-B.

ad) Vergleiche von Untersuchungstagen

Wir vergleichen jetzt umgekehrt vom bisherigen Vorgehen die Untersuchungstage miteinander. Dabei werden alle Untersuchungstage zusammengetan und dann von Gruppe zu Gruppe verglichen. Wir haben oben zuerst die Gruppen vorangestellt und dann die Untersuchungstage. Hier wird es umgekehrt sein.

Vergleiche des 1. zum 2. Untersuchungstag

Gruppe I-A VS. I-B

Ein Vergleich der jeweils 1. Untersuchung bei der Gruppe I am 1. und am 2. Untersuchungstage, d.h. bei einem Vergleich der Effekte der Substanz A (Gruppe I-A) und B (Gruppe I-B) am 1. Untersuchungstage stellte es sich heraus, daß auch hier an mehreren Stellen signifikante Unterschiede vorliegen.

Wie man aus den Vergleichen ersehen kann, unterscheiden sich die Vpn vor der Gabe der Substanzen bezüglich der EEG-Spektren nicht sehr voneinander. Nur im Theta-Wellenbereich erkennt man deutliche Unterschiede über den präzentralen, parieto-temporalen und occipitalen Hirnregionen, wobei die absolute Ausprägung von Theta-Wellen am 2. Untersuchungstage bei der Gruppe I-B höher lag, als bei der gleichen Gruppe am 1. Untersuchungstage (Gruppe I-A). Im weiteren Verlauf sehen wir keine allzugroßen signifikanten Unterschiede.

Nachfolgend findet man den Vergleich der jeweils 2. Untersuchung des 1. und 2. Untersuchungstages der Gruppe I-A und I-B. Hier erkennt man bereits am Beginn Unterschiede im Bereich der Theta-Wellen, z.B. ist die absolute Ausprägung von Delta-Wellen am 2. Untersuchungstage bei der 2. Untersuchung viel höher als am 1. Untersuchungstage der 2. Untersuchung. Theta-Wellen zeigen hinsichtlich der absoluten und relativen Ausprägung signifikante Unterschiede, und zwar so, daß die absolute Ausprägung bei der 2. Untersuchung des 2. Untersuchungstages viel stärker ausgeprägt ist als bei der 2. Untersuchung des 1. Untersuchungstages. Auch die relative Ausprägung ist über den präzentralen und occipitalen Hirnregionen am 2. Untersuchungstage stärker als am 1. Untersuchungstage. Alpha-Wellen unterscheiden sich hinsichtlich der Frequenz frontal und occipital. Am 2. Untersuchungstage ist die Alpha-Wellenfrequenz frontal und occipital niedriger. Hinsichtlich der Beta-Wellen werden wenige signifikante Beobachtungen gemacht.

Der Vergleich der jeweils 3. Untersuchung am 1. und 2. Untersuchungstage (Gruppe I-A) bietet an mehreren Stellen signifikante Unterschiede. Insbesondere sind die Unterschiede im Bereich der Delta- und Theta-Wellen zu finden. Delta-Wellen sind bezüglich der absoluten Ausprägung am 2. Tage viel stärker vertreten als am 1. Tage. Die Frequenz von Delta-Wellen ist jedoch am 1. Tage frontal und präzentral höher als am 2. Tage gewesen. Die Theta-Wellen waren in ihrer absoluten Ausprägung über allen Hirnregionen am 2. Tage hochsignifikant stärker. Die relative Ausprägung ist ebenfalls hochsignifikant stärker am 2. Tage als am 1. Tage ausgeprägt. Im Bereich der Alpha-Wellen finden wir keine großen Unterschiede. Beta-Wellen sind in ihrer absoluten Ausprägung parietal und parieto-occipital am 2. Tage viel stärker als am 1. Tage. Der Ausprägungsquotient ist am 2. Tage fast überall fast doppelt so hoch als am 1.

Der weitere Vergleich verrät uns noch höhere Differenzen zwischen zwei Tagen, bzw. zwischen den 2. gegebenen Substanzen. Bei der 4. Untersuchung des 2. Untersuchungstages erkennen wir im Bereich der Delta-Wellen auf den ersten Blick eine viel stärkere absolute Ausprägung. Die Unterschiede sind signifikant bis hochsignifikant. Erstaunlicherweise ist die relative Ausprägung nicht so hochdifferent. In bezug auf die Theta-Wellen sind signifikante bis hochsignifikante Unterschiede an relativ vielen Stellen anzutreffen. Beispielsweise ist die absolute Ausprägung präzentral, parieto-temporal und occipital am 2. Tage viel stärker als am 1. Tage. Die relative Ausprägung von Theta-Wellen ist über allen Hirnregionen am 2.Tage viel stärker ausgeprägt als am 1. Im Bereich von Alpha-Wellen erkennen wir signifikante bis hochsignifikante Unterschiede zwischen den 2 Untersuchgunstagen. Die relative Ausprägung von Alpha-Wellen ist am 2. Untersuchungstag geringer als am 1. Beta-Wellen zeigen keine großen Unterschiede. Die Gesamtleistung ist am 2. Untersuchungstag nur über den parieto-temporalen Hirnregionen größer.

Gruppe II-B VS. II-O

Wir haben jetzt die Gruppe II-B und II-O am 1. und 2. Untersuchungstage zu vergleichen. Das bedeutet, es wird hier die Substanz B (1. Untersuchungstag) mit der Substanz O (2. Untersuchungstag) verglichen.

Wie uns der nachfolgende Vergleich zeigt, haben wir signifikante Unterschiede bei der jeweiligen Untersuchung am Morgen vor der Gabe der Substanzen nur in bezug auf die Beta-Wellen. Beta-Wellen haben hier unterschiedliche Frequenzen und eine unterschiedliche äquivalente Bandbreite. Z.B. ist die Frequenz von Beta-Wellen am 2. Untersuchungstage präzentral und occipital signifikant höher als am 1. Untersuchungstage. Die äquivalente Bandbreite ist frontal und präzentral am 2. Untersuchungstage stärker als am 1.

Nachfolgend vergleichen wir sodann diese beiden Tage miteinander bezüglich der jeweiligen 2.Untersuchung. Hier werden ebenfalls keine allzu großen Unterschiede im Bereich von Delta-, Theta- und Alpha-Wellen beobachtet. Beta-Wellen haben sich jedoch jetzt verändert. Während wir bei der jeweiligen 1. Untersuchung nur im Bereich der Frequenz und an einigen Stellen im Bereich der äquivalenten Bandbreite Unterschiede finden konnten, sind wir jetzt imstande bei der 2. Untersuchung auch bezüglich der anderen Parameter Unterschiede nachzuweisen. Am 2. Untersuchungstage traten die Beta-Wellen offensichtlich höher signifikant auf als am 1. Tage, und zwar sowohl in bezug auf die absolute als auch hinsichtlich der relativen Ausprägung. Diese Vermehrung von Beta-Wellen ist gerade am 2. Tage aufgetreten, an dem Placebo gegeben wurde. So sehen wir am 1. Untersuchungstage, an dem die Substanz B verabreicht wurde, keine Vermehrung von Beta-Wellen.

Nachfolgend finden wir dann die Vergleiche der jeweils 3. Untersuchung am 1.und 2. Untersuchungstage (GruppeII-B und Gruppe II-O). Hier erkennen wir neben den anderen Unterschieden auch Unterschiede im Bereich von Alpha-Wellen. Alpha-Wellen zeigen am 1. Untersuchungstage fast über allen

Hirnabschnitten eine stärkere Ausprägung als am 2. Untersuchungstage. Was die Beta-Wellen betrifft, so erkennt man eine deutliche Zunahme der absoluten Ausprägung über allen Hirnabschnitten am 2. Untersuchungstage. Die relative Ausprägung nimmt am 2. Untersuchungstage ebenfalls bei dieser Untersuchung zu, so daß die bisherigen signifikanten Unterschiede hochsignifikant unterschiedlich geworden sind. Weitere Unterschiede haben sich nicht ergeben.

Die jeweils 4. Untersuchung zeigt uns in bezug auf die anderen Wellen Unterschiede, die sich bis jetzt an diesen zwei Untersuchungstagen nicht viel voneinander unterschieden haben. So ist die relative Ausprägung von Delta-Wellen parieto-temporal und occipital am 2. Untersuchungstage stärker als am 1. ausgeprägt. Weiterhin finden wir parieto-temporal und präzentral eine stärkere äquivalente Bandbreite am 2. Untersuchungstag. Theta-Wellen sind am 2. Untersuchungstag präzentral schwächer ausgeprägt, und zwar bezüglich der absoluten als auch hinsichtlich der relativen Ausprägung. Alpha-Wellen sind absolut und relativ am 1. Untersuchungstag viel stärker als am 2. ausgeprägt. Bezüglich der äquivalenten Bandbreite erkennt man eine stärkere am 2. Tage frontal und parieto-temporal. Im Bereich von Beta-Wellen sind sehr viele signifikante Unterschiede aufgetreten, die alle Parameter betreffen. Die absolute Ausprägung ist präzentral, parieto-temporal und occipital am 2. Tage viel stärker anzutreffen. Die relative Ausprägung ist am 2. Tage signifikant bis hochsignifikant stärker. Weitere Differenzen erscheinen bezüglich der äquivalenten Bandbreite am 2. Tage stärker als am 1.

Gruppe III-O VS. III-A

Wir vergleichen jetzt den 2. und 1. Untersuchungstag. Zuerst geben wir die jeweils 1. Untersuchung am Morgen, d.h. vor der Gabe des Präparates, wieder. Am 1. Tage wurde Placebo (III-O) und am 2. Tage die Substanz A (Gruppe III-A) gegeben. Bereits bei dieser 1. Untersuchung erkennen wir Unterschiede im Bereich von Delta- insbesondere aber im Bereich von Theta-Wellen. Theta-Wellen zeigen eine größere äquivalente Band-

breite am 2. Untersuchungstage. Im Bereich von Beta-Wellen sehen wir eine stärkere relative Ausprägung am 2. Untersuchungstage. Da sich hier Differenzen auch vor der Gabe der Substanzen ergeben haben, muß man dann nach weiteren Differenzen nach der Gabe des Präparates suchen.

Die jeweils 2. Untersuchung am 1. und 2. Tage wird nachfolgend gegeben. Hier tauchen wiederum einige Unterschiede auf, die aber nur an wenigen Stellen zu sehen sind. Die zwei Vergleichstage bzw. die zwei Vergleichsuntersuchungen unterschieden sich am Morgen stärker, als jetzt bei dieser 2. Untersuchungsserie. So sehen wir hier am 2. Unterschungstag bezüglich der relativen Ausprägung von Beta-Wellen keine Unterschiede gegenüber dem 1. Tag, da jetzt bei der 2. Untersuchung am 1. Untersuchungstage Beta-Wellen bezüglich der Ausprägung deutlich angestiegen und am 2. Tage etwas gesunken sind. Hier zeigt sich also wiederum eine stärkere Verschiebung des Autospektrums nach rechts, und zwar nach Placebo. Die Substanz A ruft aber keine Vermehrung von Beta-Wellen hervor.

Die jeweils 3. Untersuchung ergab wiederum keine Unterschiede mehr im Bereich von Beta-Wellen. Alpha-Wellen zeigen jedoch am 2. Tage eine Verstärkung der relativen Ausprägung, so daß über den mittleren und hinteren Hirnabschnitten signifikante bis hochsignifikante Unterschiede aufgetreten sind. Am 2. Tage sind also Alpha-Wellen, relativ gesehen, stärker vertreten als am 1. Tage. Dies konnten wir bei den vorherigen Untersuchungen der gleichen Tage nicht feststellen. Ferner finden wir Unterschiede im Bereich von Theta-Wellen, die hinsichtlich der äquivalenten Bandbreite am 2. Untersuchungstage stärker als am 1. vertreten sind.

Die jeweils 4. Untersuchung am 1. und 2. Untersuchungstage bringen wir soeben. Auch hier ist am 2. Tage ein deutlicher Vorsprung der relativen Ausprägung von Alpha-Wellen zu sehen. In bezug auf die äquivalente Bandbreite sind Beta-Wellen stärker vertreten. Der Ausprägungsquotient ist aber frontal stärker am 1. Untersuchungstage als am 2.
Am Schluß darf man anmerken, daß bei Vergleich des 1. und 2.

Tages bei allen Gruppen signifikante Unterschiede der Substanzen selbst sowie der Vigilanzstufen unter Placebo nachgewiesen werden konnten.

1. Tag im Vergleich zum 3. Untersuchungstag

Gruppe I-A VS. I-O

An dieser Stelle wird dann die Substanz A (Gruppe I-A: 1. Tag) und Placebo (Gruppe I-O: 3. Tag) vergliechen. Dazwischen, d.h. am 2. Tage, war Substanz B gegeben worden. Der Unterschied zwischen dem vorherigen und diesem Vergleich ist der, daß beim Vergleich zuerst Placebo und dann Substanz A gegeben wurde. Hier aber wurde erst die Substanz A gegeben, dann eine Woche Pause, dann die Substanz B, dann eine Woche Pause und dann Placebo. Die Ausgangslage der Probanden ist hier eine andere als beim vorherigen Vergleich.

Der nachfolgende Vergleich bringt die jeweils 1. Untersuchung am Morgen. Hier erkennen wir sporadisch Unterschiede, die für sich keine große Bedeutung haben, d.h. die Gesamtunterschiede sind hier am Morgen vor der Gabe der Substanzen nicht viel anders.

Dagegen ist bei der jeweils 2. Untersuchung am 1. und am 3. Tage eine Veränderung aufgetreten. Die absolute Ausprägung von Delta-Wellen nahm präzentral, parieto-temporal und occipital am 3. Tage deutlich zu, so daß die Unterschiede signifikant sind. Theta-Wellen sind absolut gesehen, am 3. Tage parieto-temporal und occipital stärker. Ebenfalls ist die relative Ausprägung am 3. Tage occipital stärker als am 1. Tage. Die äquivalente Bandbreite von Theta-Wellen ist jedoch frontal und präzentral am 1. Tage größer als am 3. gewesen. Alpha-Wellen sind hinsichtlich ihrer relativen Ausprägung am 1. Tage viel deutlicher hervorgetreten als am 3. Untersuchungstage. Im Beta-Wellenbereich finden wir jedoch relativ viele signifikante Unterschiede, und zwar in bezug auf die relative und absolute Ausprägung, wobei die Werte am 3. Tage viel stärker als am 1. Tage sind.

Bei der jeweils 3. Untersuchung am 1. und 3. Untersuchungstage sind die Resultate hier eindeutig. Am 3. Untersuchungstage verstärken sich die Delta-Wellen bezüglich ihrer absoluten und relativen Ausprägung. Allerdings sind hiervon nicht alle Hirnregionen erfaßt. Theta-Wellen zeigen eine stärkere absolute Ausprägung parieto-temporal und occipital. Ferner ist eine stärkere Frequenz von Theta-Wellen am 1. Untersuchungstage zu finden. Beta-Wellen zeigen eine stärkere absolute Ausprägung parieto-temporal und occipital am 3. Untersuchungstag. An diesem 3. Tage ist die relative Ausprägung frontal und parieto-temporal hochsignifikant höher als am 1. Untersuchungstage. Auch die Gesamtleistung ist parieot-temporal am 3. Untersuchungstage stärker als am 1.

Am 3. Untersuchungstage sehen wir im Bereich von Delta-Wellen in relativer Hinsicht eine deutliche Ausprägung. Weiterhin finden wir im Bereich von Alpha-Wellen eine deutliche stärkere Ausprägung derselben am 1. Untersuchungstage über den frontalen, präzentralen und parieto-temporalen Hirnregionen. Die Unterschiede sind hochsignifikant. Im Bereich von Beta-Wellen werden keine eindeutigen Unterschiede gefunden.

Gruppe II-B VS. II-A

Hier machen wir den Vergleich der Substanz B (1. Tag) und mit der Substanz A (3. Tag). Dazwischen lag eine Gabe von Placebo in der 2. Woche.
Die jeweils 1. Untersuchung am 1. (Gruppe II-B) und 3. Untersuchungstag (Gruppe II-A) ergab nur hin und wieder signifikante Unterschiede. Die Untersuchungstage unterschieden sich vor der Gabe der Präparate nicht viel voneinander.

Wie uns aber der nachfolgende Vergleich zeigt, sehen wir signifikante Unterschiede der jeweils 2. Untersuchung. So ist die absolute Ausprägung von Delta-Wellen am 3. Tage präzentral stärker als am 1. Gegenüber dem 1. Tag ist die Frequenz von Delta-Wellen frontal am 3. Tage kleiner. Umgekehrt verhält es sich mit der Frequenz occipital, die hier am 3. Tage größer ist als am 2. Theta-Wellen zeigen über fast allen Hirnregionen eine stärkere absolute Ausprägung am 3. Unter-

suchungstage. Im Bereich von Alpha-Wellen erkennen wir keine eindeutigen Unterschiede. Dagegen liegen hochsignifikante Unterschiede bezüglich der absoluten Ausprägung von Beta-Wellen vor, wobei diese am 3. Untersuchungstag viel höher als am 1. Tage sind. Die Substanz A hat also gegenüber der Substanz B am 3. Untersuchungstage eine Verstärkung der absoluten Ausprägung von Theta-Wellen hervorgerufen, d.h. die Spektren haben sich abgeflacht und sind jetzt von der Mitte aus nach rechts und nach links verschoben. Die Kurve wird flacher und breiter.

Wir erkennen nachfolgend weitere Veränderungen, z.B. verschwinden die signifkanten Unterschiede im Bereich der Theta-Wellen. Nur die äquivalente Bandbreite ist parieto-temporal und occipital bei Theta-Wellen am 1. Untersuchungstage größer als am 3. Tage. Die Unterschiede im Bereich von Beta-Wellen sind jedoch nach wie vor vorhanden. Beta-Wellen nehmen absolut gesehen über allen Hirnabschnitten von einer Untersuchung zur anderen am 3. Tage zu, ebenso nimmt die äquivalente Bandbreite von Beta-Wellen am 3. Untersuchungstage zu. Die Gesamtleistung ist am 3. Untersuchungstage präzentral und parieto-temporal größer als am 1. Untersuchungstage.

Die Vergleiche der jeweils 4. Untersuchung bringen wir nachfolgend. Hier sehen wir einzelne Unterschiede im Bereich von Alpha-, Theta- und Delta-Wellen. In bezug auf die absolute und relative Ausprägung zeigen Beta-Wellen hier signifikante Unterschiede parieto-temporal und occipital, die am 3. Tage größer als am 1. Tage war.

Wir konnten hier also nochmals Unterschiede in den Effekten zwischen Substanz B und A nachweisen. Diesmal ging die Gabe von Substanz B der Gabe der Substanz A voraus.

Gruppe III-O VS. III-B

Die jeweils 1. Untersuchung ergab einzelne signifikanten Unterschiede in allen Bändern. Die Gesamtleistung unterscheidet sich an diesen Tagen nicht voneinander. Da wir den 1.und 3. Untersuchungstag vergleichen, machen wir an sich die Komparationen der Effekte von Placebo (1. Untersuchungstag:

Gruppe III-O) und Substanz B (3. Untersuchungstag: Gruppe III-O).

Die jeweils 2. Untersuchung am 1. und 3. Untersuchungstag zeigt deutlich Differenzen. Hier sind plötzlich Erhöhungen der relativen und absoluten Ausprägung von Theta-Wellen über allen Hirnregionen aufgetreten, so daß die Unterschiede zum größten Teil hochsignifikant sind. Die äquivalente Bandbreite ist am 3. Tage ebenfalls bei den Theta-Wellen stärker als am 1. Tage. Wir erkennen hier jedoch auch signifikante Unterschiede im Bereich von Alpha-Wellen, die größtenteils hochsignifikant sind. Die absolute und relative Ausprägung von Alpha-Wellen ist demzufolge am 3. Tage viel stärker als am 1. Tage. Die Gesamtleistung ist parieto-temporal und occipital am 3. Tage viel stärker gewesen. Dies könnte heißen, daß die Substanz B gegenüber der Substanz O die Alpha-Wellen am 3. Untersuchungstage verstärkt. Dies ist jedoch nicht der Fall. Das Phänomen, das wir bereits erwähnt haben, ist nicht aufgetreten, sondern vielmehr umgekehrt. Alpha-Wellen zeigen nämlich eine absolute und relative Verringerung über allen Hirnregionen nach Placebogabe, d.h. am 1. Untersuchungstage gegenüber dem 3. Untersuchungstag.

Es wird nun die jeweils 3. Untersuchung am 1. und 3. Tage verglichen. Diese läßt eine stärkere relative Ausprägung von Delta-Wellen präzentral und parieto-temporal am 1. Untersuchungstage gegenüber dem 3. erkennen. Im Bereich von Delta-Wellen sind keine wesentlichen Unterschiede zu finden. Theta-Wellen zeigen nur an einer Stelle einen signifikanten Unterschied, der aber nicht interessant ist. Alpha-Wellen sind in absoluter und relativer Hinsicht am 3. Tage hochsignifikant bis signifikant stärker ausgeprägt als am 1. Tage. Auch hier finden wir das Phänomen der Verstärkung von Alpha-Wellen nach der Substanz B und eine Verringerung von Alpha-Wellen nach der Substanz O. Bei dieser 3. Untersuchung haben die Alpha-Wellen noch stärker zugenommen, so daß die Unterschiede sich weiterhin verschoben haben. Allerdings sieht man an einigen Stellen auch am 1. Tage leichte Erhöhungen von Alpha-Wellen. Die Gesamtleistung hat nicht zugenommen.

suchungstage. Im Bereich von Alpha-Wellen erkennen wir keine eindeutigen Unterschiede. Dagegen liegen hochsignifikante Unterschiede bezüglich der absoluten Ausprägung von Beta-Wellen vor, wobei diese am 3. Untersuchungstag viel höher als am 1. Tage sind. Die Substanz A hat also gegenüber der Substanz B am 3. Untersuchungstage eine Verstärkung der absoluten Ausprägung von Theta-Wellen hervorgerufen, d.h. die Spektren haben sich abgeflacht und sind jetzt von der Mitte aus nach rechts und nach links verschoben. Die Kurve wird flacher und breiter.

Wir erkennen nachfolgend weitere Veränderungen, z.B. verschwinden die signifkanten Unterschiede im Bereich der Theta-Wellen. Nur die äquivalente Bandbreite ist parieto-temporal und occipital bei Theta-Wellen am 1. Untersuchungstage größer als am 3. Tage. Die Unterschiede im Bereich von Beta-Wellen sind jedoch nach wie vor vorhanden. Beta-Wellen nehmen absolut gesehen über allen Hirnabschnitten von einer Untersuchung zur anderen am 3. Tage zu, ebenso nimmt die äquivalente Bandbreite von Beta-Wellen am 3. Untersuchungstage zu. Die Gesamtleistung ist am 3. Untersuchungstage präzentral und parieto-temporal größer als am 1. Untersuchungstage.

Die Vergleiche der jeweils 4. Untersuchung bringen wir nachfolgend. Hier sehen wir einzelne Unterschiede im Bereich von Alpha-, Theta- und Delta-Wellen. In bezug auf die absolute und relative Ausprägung zeigen Beta-Wellen hier signifikante Unterschiede parieto-temporal und occipital, die am 3. Tage größer als am 1. Tage war.

Wir konnten hier also nochmals Unterschiede in den Effekten zwischen Substanz B und A nachweisen. Diesmal ging die Gabe von Substanz B der Gabe der Substanz A voraus.

Gruppe III-O VS. III-B

Die jeweils 1. Untersuchung ergab einzelne signifikanten Unterschiede in allen Bändern. Die Gesamtleistung unterscheidet sich an diesen Tagen nicht voneinander. Da wir den 1.und 3. Untersuchungstag vergleichen, machen wir an sich die Komparationen der Effekte von Placebo (1. Untersuchungstag:

Gruppe III-O) und Substanz B (3. Untersuchungstag: Gruppe III-O).

Die jeweils 2. Untersuchung am 1. und 3. Untersuchungstag zeigt deutlich Differenzen. Hier sind plötzlich Erhöhungen der relativen und absoluten Ausprägung von Theta-Wellen über allen Hirnregionen aufgetreten, so daß die Unterschiede zum größten Teil hochsignifikant sind. Die äquivalente Bandbreite ist am 3. Tage ebenfalls bei den Theta-Wellen stärker als am 1. Tage. Wir erkennen hier jedoch auch signifikante Unterschiede im Bereich von Alpha-Wellen, die größtenteils hochsignifikant sind. Die absolute und relative Ausprägung von Alpha-Wellen ist demzufolge am 3. Tage viel stärker als am 1. Tage. Die Gesamtleistung ist parieto-temporal und occipital am 3. Tage viel stärker gewesen. Dies könnte heißen, daß die Substanz B gegenüber der Substanz O die Alpha-Wellen am 3. Untersuchungstage verstärkt. Dies ist jedoch nicht der Fall. Das Phänomen, das wir bereits erwähnt haben, ist nicht aufgetreten, sondern vielmehr umgekehrt. Alpha-Wellen zeigen nämlich eine absolute und relative Verringerung über allen Hirnregionen nach Placebogabe, d.h. am 1. Untersuchungstage gegenüber dem 3. Untersuchungstag.

Es wird nun die jeweils 3. Untersuchung am 1. und 3. Tage verglichen. Diese läßt eine stärkere relative Ausprägung von Delta-Wellen präzentral und parieto-temporal am 1. Untersuchungstage gegenüber dem 3. erkennen. Im Bereich von Delta-Wellen sind keine wesentlichen Unterschiede zu finden. Theta-Wellen zeigen nur an einer Stelle einen signifikanten Unterschied, der aber nicht interessant ist. Alpha-Wellen sind in absoluter und relativer Hinsicht am 3. Tage hochsignifikant bis signifikant stärker ausgeprägt als am 1. Tage. Auch hier finden wir das Phänomen der Verstärkung von Alpha-Wellen nach der Substanz B und eine Verringerung von Alpha-Wellen nach der Substanz O. Bei dieser 3. Untersuchung haben die Alpha-Wellen noch stärker zugenommen, so daß die Unterschiede sich weiterhin verschoben haben. Allerdings sieht man an einigen Stellen auch am 1. Tage leichte Erhöhungen von Alpha-Wellen. Die Gesamtleistung hat nicht zugenommen.

Die Vergleiche der jeweils 4. Untersuchung zeigen, daß es auch hier signifikante bis hochsignifikante Unterschiede gibt. Delta-Wellen sind bezüglich der Frequenz präzentral am 3. Tage stärker. Am 3. Untersuchungstage ist die äquivalente Bandbreite präzentral und occipital höher. Theta-Wellen zeigen keine Unterschiede. Stärker sind hier in absoluter Hinsicht Alpha-Wellen präzentral und parietal am 3. Tage ausgeprägt. Die relative Ausprägung von Alpha-Wellen ist signifikant bis hochsignifikant präzentral, parieto-temporal und occipital am 3. Tage größer. Wir sehen hier eine rückläufige Veränderung, da jetzt Alpha-Wellen nicht über allen Hirnregionen unterschiedlich sind wie bei den bisherigen Untersuchungen der Vergleichstage. Die äquivalente Bandbreite hat jedoch bei dieser Untersuchung am 3. Tage abgenommen, so daß jetzt signifikante Unterschiede frontal, präzentral und parieto-temporal vorliegen. Der Ausprägungsquotient ist wegen der Verschiebung von Alpha-Wellen hier signifikant frontal und parieto-temporal unterschiedlich. Dieser Quotient ist am 1. Tage größer als am 3. Tage. D.h. am 1. Tag waren weniger Alpha-Wellen im EEG zu finden als am 3.

2. Untersuchungstag im Vergleich zum 3. Untersuchungstag

Gruppe I-B VS. I-O

Wenn wir jetzt den 2. (Gruppe I-B) und 3. Untersuchung (Gruppe I-O) vergleichen, dann machen wir wiederum intrapersonelle, d.h. longitudinale Vergleiche zwischen der Substanz B, die am 2. Tage gegeben wurde und der Substanz O, die am 3. Untersuchungstage verabreicht worden ist. Der Vergleich zeigt keine Unterschiede, d.h. diese zwei Gruppen haben sich am Morgen vor der Gabe der Substanz nicht voneinander unterschieden.

Weitere Vergleiche demonstieren dagegen deutliche Veränderungen. Hier sehen wir eine signifikante Änderung der Delta-Wellenfrequenz, die am 2. Untersuchungstage präzentral und parieto-temporal zugenommen hat. Theta-Wellen

haben am 2. Tage frontal und präzentral eine stärkere äquivalente Bandbreite. Die absolute Ausprägung von Alpha-Wellen ist am 2. Untersuchungstage nur occipital größer als am 3. Untersuchungstage. Die relative Ausprägung ist jedoch signifikant bis hochsignifikant am 2. Tage präzentral, parietal und occipital stärker als am 3. Untersuchungstage. Die Frequenz ist jedoch frontal am 3. Untersuchungstage stärker als am 2. Im Bereich von Beta-Wellen erkennen wir an einigen Stellen signifikante Unterschiede. So ist die absolute Ausprägung frontal und präzentral am 3. Untersuchungstage stärker als am 2. Die relative Ausprägung ist über allen Hirnabschnitten am 3. Tage stärker aufgetreten als am 2. Auch hier erkennen wir eine Zunahme von Beta-Wellen nach Placebo-Gabe.

Die Vergleiche der jeweils 3. Untersuchung am 2. und 3. Untersuchungstage erbrachten im Bereich der Theta-Wellen nur einige signifikante Unterschiede. Interessant ist eine Reihe von signifikanten Unterschieden im Beta-Wellenbereich. Hier ist die absolute Ausprägung am 3. Tage parieto-temporal und occipital stärker als am 2. Tage. Die relative Ausprägung ist über allen Hirnregionen am 3. Tage stärker als am 2. Beta-Wellen sind demzufolge nach Placebo-Gabe stärker als nach der Gabe der Substanz B ausgeprägt. Der Ausprägungsquotient ist am 2. Untersuchungstage frontal und parieto-temporal größer, d.h. hier müssen weniger Alpha-Wellen vorhanden gewesen sein als am 3. Tage.

Die jeweils 4. Untersuchung des 2. und 3. Untersuchungstages zeigte deutliche signifikante Unterschiede im Bereich von Beta- und Theta-Wellen. Zwischen dem 2. und 3. Untersuchungstag liegt also auch ein Effekt vor, der nicht zu vernachlässigen ist.

Gruppe II-O VS. II-A

Bei dieser Gruppe haben wir den Vergleich des 2. und 3. Tages. Mit anderen Worten, wir vergleichen hier die Wirkung der Substanz O (Gruppe II-O) mit der der Substanz A (Gruppe II-A). Die jeweils 1. Untersuchung am Morgen des 2. und 3.

Untersuchungstages zeigten nur ganz selten, und zwar unwichtige signifikante Unterschiede.

Der weitere Vergleich demonstriert dagegen Unterschiede an mehreren Stellen. Im Bereich von Delta-Wellen erkennen wir signifikant höhere Ausprägungen über allen Hirnregionen am 2. Untersuchungstage. Im Bereich von Theta-Wellen wurden keine Besonderheiten gefunden. Am 3. Untersuchungstag zeigen Alpha-Wellen in bezug auf die absolute Ausprägung präzentral einen höheren Wert. Die Werte der relativen Ausprägung sind am 3. Tage signifikant oder hochsignifikant höher als am 2. Tage. Auch die relative Ausprägung von Beta-Wellen zeigt über allen Hirnregionen signifikante Unterschiede. Allerdings sind die Beta-Wellen hier am 2. Tage stärker als am 3. ausgeprägt. Die Frequenz von Beta-Wellen ist frontal und präzentral bei der Untersuchung 2 am 2. Tage stärker als bei der korrespondierenden Untersuchung am 3. Untersuchungstage. Am 2. Tage ist der Ausprägungsquotient frontal und parieto-occipital höher. Nach diesen Befunden sind bereits 1 1/2 Stunden nach der Gabe der Substanz O Unterschiede im Vergleich mit der Substanz A zu finden, wobei die Vermehrung von Delta- sowie Beta-Wellen bei der Substanz O zu verzeichnen ist.
Wegen dieser Verschiebung der Wellen nach links und nach rechts verflacht sich die Kurve, so daß am 2. Untersuchungstage Alpha-Wellen relativ weniger geworden sind. Am 3. Tage ist die Kurve enger und höher, was - wie gesagt - wahrscheinlich auf die Wirkung der Substanz A zurückzuführen ist.

Diese Annahme bestätigt sich beim nächsten Vergleich. Hier finden wir am 2. Untersuchungstage stärkere Ausprägungen von Delta-Wellen über allen Hirnregionen. Diese Ausprägung ist über allen Hirnregionen hochsignifikant. Im Bereich von Theta-Wellen sind stärkere Ausprägungen fast über allen Hirnregionen (absolut) am 3. Untersuchungstage zu verzeichnen. Alpha-Wellen nehmen hier am 3. Untersuchungstage absolut hochsignifikant zu. Auch die relative Ausprägung ist am 3. Untersuchungstag signifikant bis hochsignifikant unterschiedlich. Die Wellen im Beta-Wellenbereich bieten keine großen Unterschiede. Die Gesamtleistung ist am 3. Untersuchungstage

über allen Hirnregionen signifikant bis hochsignifikant größer als am 2. Tage. Zwischen der 2. Untersuchung und der jeweiligen 3. Untersuchung an den Tagen 1.und 2 sind demzufolge Veränderungen aufgetreten, wobei Delta-Wellen am 2. Tage zunehmen, dagegen Theta-Wellen am 3. Tage zugenommen haben. Alpha-Wellen sind am 3. Tage viel stärker, was bedeuten könnte, daß die Substanz A noch immer anhaltend einwirkt.

Wir sehen eine ähnliche Situation bei der jeweiligen 4. Untersuchung. Auch hier unterschieden sich die Alpha-Wellen in ihrer absoluten und relativen Ausprägung am 3. Tage gegenüber der gleichen Untersuchung am 2. Tage. Die relative und absolute Ausprägung von Alpha-Wellen ist am 3. Tage viel höher als am 2. Dagegen ist eine stärkere Ausprägung von Beta-Wellen am 2. Tage anzutreffen. Auch diese Unterschiede sind signifikant. Delta-Wellen sind am 2. Tage stärker als am 3. ausgeprägt. An einer Stelle ist der Unterschied nicht signifikant.

Gruppe III-A VS. III-B

Wenn wir jetzt die Vergleiche des 2. mit dem 3. Unterschungstag vornehmen, so vergleichen wir die Substanz A (Gruppe III-A, 2. Untersuchungstag) und die Substanz B (Gruppe III-B, 3. Untersuchungstag). Die Unterschiede sind vor der Gabe der Substanzen an wenigen Stellen festzustellen. So sind z.B. Theta-Wellen in absoluter Hinsicht am 3. Untersuchungstage stärker als am 2. Tage. Die äquivalente Bandbreite ist über den präzentralen und parieto-temporalen Hirnregionen am 2. Untersuchungstage größer. Am 2. Untersuchungstage sind Beta-Wellen in relativer Hinsicht stärker als am 3. ausgeprägt.
1 1/2 Stunden nach der Gabe der Substanzen erkennen wir bereits Unterschiede zwischen den Effekten der zwei Substanzen. Theta-Wellen sind am 3. Tage in ihrer relativen Ausprägung stärker vertreten als am 2. Tage. Dieser Unterschied war vor der Gabe der Substanzen nicht zu verzeichnen. Dagegen war vor der Gabe der Substanzen der Unterschied hinsichtlich der

absoluten Ausprägung aufgefallen. D.h. daß die relative Ausprägung von Theta-Wellen nach der Gabe der Substanz B stäker zunimmt als nach der Gabe der Substanz A.

Nachfolgend bringen wir weitere signifikante Unterschiede. Hier ist die relative Ausprägung von Delta-Wellen parieto-temporal und occipital am 2. Untersuchungstage (Substanz A) stärker als am 3. Untersuchungstage. Theta-Wellen sind signifikant bis hochsignifikant unterschiedlich, und zwar so, daß die absolute Ausprägung über allen Hirnregionen am 3. Untersuchungstage (Substanz B) zugenommen hat. Darüber hinaus sehen wir am 2. Untersuchungstage eine größere äquivalente Bandbreite von Theta-Wellen. Nur frontal ist der Unterschied nicht signifikant. Die zwei gegebenen Substanzen unterscheiden sich also hinsichtlich der Veränderung von Theta-Wellen.

Wir vergleichen jetzt den letzten Befund an den zwei Vergleichstagen: Hier erkennen wir an wenigen Stellen signifikante Unterschiede, und zwar mehr im Beta-Wellenbereich als im Bereich von den übrigen Hirnwellen. Die äquivalente Bandbreite von Beta-Wellen ist parieto-temporal und occipital am 2. Untersuchungstage stärker als am 3. Tage. Der Ausprägungsquotient ist am 2. Tage, außer frontal, über den übrigen Hirnabschnitten erheblich größer als am 3. Untersuchungstage. Dies liegt wahrscheinlich daran, daß die Alpha-Wellen am 2. Untersuchungstage stärker ausgeprägt sind, so daß dieser Ausprägungsquotient dadurch verringert wird. Weitere Unterschiede konnten nicht gefunden werden.

ae) Kreuzspektren

Die Ausgangswerte liegen in Tabelle 42 vor. Diese Tabelle spricht für sich und bedarf keiner weiteren Erläuterung.

Die Mittelwerte mit ihren Standardabweichungen, mittleren Fehlern des Mittelwertes und Variationscoeffizienten für die Gruppe I-A des 1. Untersuchungstages bringen die Tabellen 43 - 49. Der 2. Tag der Gruppe I-B wird in den

Tabelle 42: Kreuzspektren - Ausgangswerte

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	6	FR	30	0.488	0.212	0.039	0.0043
		7	PZ	30	0.435	0.188	0.034	0.0043
		8	PT	30	0.322	0.155	0.028	0.0048
		9	OC	30	0.264	0.126	0.023	0.0048
	AUSREL	10	FR	30	33.987	12.852	2.346	0.0038
		11	PZ	30	31.565	13.242	2.418	0.0042
		12	PT	30	29.358	13.191	2.408	0.0045
		13	OC	30	25.685	13.500	2.465	0.0052
	DOMFR	14	FR	30	0.975	0.531	0.097	0.0054
		15	PZ	30	0.975	0.543	0.099	0.0056
		16	PT	30	1.017	0.663	0.121	0.0065
		17	OC	30	1.092	0.611	0.111	0.0056
	AEQUB	18	FR	30	1.231	0.309	0.056	0.0025
		19	PZ	30	1.249	0.352	0.064	0.0028
		20	PT	30	1.309	0.363	0.066	0.0028
		21	OC	30	1.361	0.310	0.057	0.0023
Theta-Wellen	AUSABS	22	FR	30	0.226	0.135	0.024	0.0060
		23	PZ	30	0.262	0.183	0.033	0.0070
		24	PT	30	0.211	0.174	0.032	0.0082
		25	OC	30	0.164	0.133	0.024	0.0081
	AUSREL	26	FR	30	14.221	4.925	0.899	0.0035
		27	PZ	30	16.480	6.374	1.164	0.0039
		28	PT	30	16.478	6.800	1.241	0.0041
		29	OC	30	14.126	6.955	1.270	0.0049
	DOMFR	30	FR	30	5.258	1.705	0.311	0.0032
		31	PZ	30	5.317	1.671	0.305	0.0031
		32	PT	30	5.575	1.713	0.313	0.0031
		33	OC	30	5.192	1.695	0.309	0.0033
	AEQUB	34	FR	30	1.890	0.528	0.096	0.0028
		35	PZ	30	1.861	0.490	0.089	0.0026
		36	PT	30	1.812	0.559	0.102	0.0031
		37	OC	30	1.839	0.505	0.092	0.0027
Alpha-Wellen	AUSABS	38	FR	30	0.663	0.853	0.156	0.013
		39	PZ	30	0.678	0.873	0.159	0.013
		40	PT	30	0.536	0.627	0.114	0.012
		41	OC	30	0.669	0.754	0.138	0.011
	AUSREL	42	FR	30	31.095	18.644	3.404	0.0060
		43	PZ	30	31.918	18.180	3.319	0.0057
		44	PT	30	33.890	18.513	3.380	0.0055
		45	OC	30	40.936	20.411	3.726	0.0050
	DOMFR	46	FR	30	9.908	1.175	0.214	0.0012
		47	PZ	30	9.825	1.273	0.232	0.0013
		48	PT	30	9.867	1.236	0.226	0.0012
		49	OC	30	10.000	1.258	0.230	0.0012
	AEQUB	50	FR	30	1.709	0.589	0.107	0.0034
		51	PZ	30	1.738	0.595	0.109	0.0034
		52	PT	30	1.773	0.604	0.110	0.0034
		53	OC	30	1.692	0.625	0.114	0.0037

Fortsetzung der Tabelle 42: Kreuzspektren - Ausgangswerte

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	54	FR	30	0.220	0.210	0.038	0.0096
		55	PZ	30	0.243	0.249	0.045	0.010
		56	PT	30	0.210	0.228	0.041	0.011
		57	OC	30	0.189	0.202	0.037	0.011
	AUSREL	58	FR	30	13.752	9.824	1.794	0.0071
		59	PZ	30	14.916	10.065	1.838	0.0067
		60	PT	30	15.989	9.634	1.750	0.0060
		61	OC	30	15.181	10.112	1.846	0.0067
	DOMFR	62	FR	30	16.075	4.803	0.877	0.0030
		63	PZ	30	15.758	3.816	0.697	0.0024
		64	PT	30	15.608	3.543	0.647	0.0023
		65	OC	30	15.592	3.853	0.703	0.0025
	AEQUB	66	FR	30	5.828	2.268	0.414	0.0039
		67	PZ	30	5.711	2.306	0.421	0.0040
		68	PT	30	5.428	2.287	0.417	0.0042
		69	OC	30	5.074	2.215	0.404	0.0044
Ausprägungs-quotient (ASQ)		70	FR	30	0.798	0.926	0.169	0.012
		71	PZ	30	0.905	1.063	0.194	0.012
		72	PT	30	0.857	0.997	0.182	0.012
		73	OC	30	0.633	0.867	0.158	0.014
Gesamt-leistung (GESLSTG)		74	FR	30	1.691	1.104	0.201	0.0065
		75	PZ	30	1.692	1.194	0.218	0.0070
		76	PT	30	1.326	0.921	0.168	0.0069
		77	OC	30	1.327	0.953	0.174	0.0072

Tabellen 47 - 50 gebracht. Auch an dieser Stelle wird keine große Erläuterung gegeben, da die Tabellen vollständig sind. Der 3. Tag der Gruppe I-O ergibt sich wiederum aus den Tabellen 51 - 54. Besonderheiten, die man erläutern müßte, liegen auch hier nicht vor, so daß wir gleich auf die nächste Gruppe übergehen dürfen.

Der 1. Tag der Gruppe II-B wird in Tabellen 55 - 58 dargestellt. Die Tabellen sind vollständig, so daß auf eine Erläuterung verzichtet werden kann. Der 2. Tag der Gruppe II-O ist bezüglich der Ergebnisse der Kreuzspektren in den Tabellen 59 - 62 zusammengefaßt. Die Tabellen 63 - 66 sind dann für den 3. Tag der Gruppe II-A reserviert.

Tabelle 43: Kreuzspektren der Gruppe I-A
1. Tag, 1. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	6	FR	10	0.413	0.205	0.065	0.0049
		7	PZ	10	0.388	0.163	0.051	0.0042
		8	PT	10	0.234	0.111	0.035	0.0048
		9	OC	10	0.210	0.122	0.038	0.0058
	AUSREL	10	FR	10	30.642	12.515	3.957	0.0041
		11	PZ	10	31.246	15.928	5.037	0.0051
		12	PT	10	26.295	15.166	4.796	0.0058
		13	OC	10	22.306	13.231	4.184	0.0059
	DOMFR	14	FR	10	0.950	0.307	0.097	0.0032
		15	PZ	10	0.950	0.284	0.090	0.0030
		16	PT	10	1.275	0.885	0.280	0.0069
		17	OC	10	1.125	0.270	0.085	0.0024
	AEQUB	18	FR	10	1.238	0.288	0.091	0.0023
		19	PZ	10	1.058	0.356	0.112	0.0034
		20	PT	10	1.234	0.359	0.113	0.0029
		21	OC	10	1.345	0.357	0.113	0.0027
Theta-Wellen	AUSABS	22	FR	10	0.189	0.114	0.036	0.0060
		23	PZ	10	0.179	0.109	0.034	0.0061
		24	PT	10	0.129	0.077	0.024	0.0059
		25	OC	10	0.109	0.064	0.020	0.0059
	AUSREL	26	FR	10	13.419	4.802	1.519	0.0036
		27	PZ	10	13.090	5.712	1.806	0.0044
		28	PT	10	12.917	4.952	1.566	0.0038
		29	OC	10	11.123	4.597	1.454	0.0041
	DOMFR	30	FR	10	5.200	1.878	0.594	0.0036
		31	PZ	10	5.325	0.1993	0.630	0.0037
		32	PT	10	5.400	2.008	0.635	0.0037
		33	OC	10	5.025	1.974	0.624	0.0039
	AEQUB	34	FR	10	1.769	0.614	0.194	0.0035
		35	PZ	10	1.666	0.534	0.169	0.0032
		36	PT	10	1.523	0.577	0.182	0.0038
		37	OC	10	1.523	0.568	0.179	0.0037
Alpha-Wellen	AUSABS	38	FR	10	0.836	1.238	0.391	0.015
		39	PZ	10	0.811	1.207	0.382	0.015
		40	PT	10	0.632	0.827	0.262	0.013
		41	OC	10	0.821	0.983	0.311	0.012
	AUSREL	42	FR	10	36.635	18.067	5.713	0.0049
		43	PZ	10	36.543	20.071	6.347	0.0055
		44	PT	10	41.588	19.990	6.321	0.0048
		45	OC	10	49.639	20.263	6.408	0.0041
	DOMFR	46	FR	10	10.100	0.944	0.299	0.093
		47	PZ	10	10.075	0.972	0.307	0.096
		48	PT	10	10.175	0.755	0.239	0.074
		49	OC	10	10.425	0.590	0.186	0.056
	AEQUB	50	FR	10	1.817	0.470	0.149	0.0036
		51	PZ	10	1.806	0.564	0.178	0.0031
		52	PT	10	1.838	0.495	0.156	0.0027
		53	OC	10	1.639	0.446	0.141	0.0027

Fortsetzung der Tabelle 43: Kreuzspektren der Gruppe I-A
1. Tag, 1. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	54	FR	10	0.225	0.202	0.064	0.0090
		55	PZ	10	0.237	0.247	0.078	0.010
		56	PT	10	0.183	0.177	0.056	0.0097
		57	OC	10	0.165	0.152	0.048	0.0092
	AUSREL	58	FR	10	13.928	4.334	1.370	0.0031
		59	PZ	10	14.039	4.636	1.466	0.0033
		60	PT	10	15.600	4.426	1.400	0.0028
		61	OC	10	13.795	4.761	1.505	0.0034
	DOMFR	62	FR	10	15.875	4.182	1.322	0.0026
		63	PZ	10	15.600	3.377	1.068	0.0022
		64	PT	10	15.750	4.041	1.278	0.0026
		65	OC	10	15.325	3.383	1.070	0.0022
	AEQUB	66	FR	10	5.993	2.151	0.680	0.0036
		67	PZ	10	6.238	2.234	0.706	0.0036
		68	PT	10	6.106	2.254	0.713	0.0037
		69	OC	10	5.611	2.305	0.729	0.0041
Ausprägungs-quotient (ASQ)		70	FR	10	0.519	0.410	0.129	0.0079
		71	PZ	10	0.568	0.520	0.164	0.0091
		72	PT	10	0.492	0.500	0.158	0.010
		73	OC	10	0.334	0.328	0.104	0.0098
Gesamt-leistung (GESLSTG)		74	FR	10	1.730	1.619	0.512	0.0093
		75	PZ	10	1.682	1.560	0.493	0.0093
		76	PT	10	1.215	1.088	0.344	0.0089
		77	OC	10	1.333	1.223	0.387	0.0092

Gruppe III-O ist hinsichtlich des 1. Untersuchungstages in den Tabellen von 67 - 70 zusammengefaßt worden. Der 2. Untersuchungstag liegt (Gruppe III-A) in Tabellen 71 - 74 vor. Schließlich und endlich fassen wir die Ergebnisse des 3. Untersuchungstages für die Gruppe III-B in den Tabellen 75 - 78 zusammen. Diese Grundwerte mit ihren Abweichungen, statistischen Fehlern und Variationscoeffizienten werden dann im weiteren Text miteinander verglichen.

af) Vergleiche der Untersuchungen an einem und demselben Tage

Hier werden die Untersuchungen an den jeweiligen Untersuchungstagen miteinander verglichen. D.h. die 1. Untersuchung wird mit der 2. verglichen, die 1. mit der 3., die 1. mit der 4. usw. Erst wenn alle Untersuchungen eines Untersuchungstages miteinander verglichen wurden, wird dann auf die Vergleiche des nächsten Tages übergegangen usw. bis zum Ende der entsprechenden statistischen Tabellen.

Tabelle 44: Kreuzspektren der Gruppe I-A
1. Tag, 2. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	78	FR	10	0.352	0.141	0.044	0.0040
		79	PZ	10	0.266	0.124	0.039	0.0046
		80	PT	10	0.193	0.090	0.028	0.0047
		81	OC	10	0.143	0.068	0.021	0.0047
	AUSREL	82	FR	10	26.350	10.381	3.283	0.0039
		83	PZ	10	22.367	9.415	2.977	0.0042
		84	PT	10	20.548	9.476	2.997	0.0046
		85	OC	10	18.226	7.770	2.457	0.0043
	DOMFR	86	FR	10	0.750	0.236	0.074	0.0031
		87	PZ	10	0.950	0.438	0.138	0.0046
		88	PT	10	0.850	0.316	0.100	0.0037
		89	OC	10	1.075	0.374	0.118	0.0035
	AEQUB	90	FR	10	1.258	0.283	0.090	0.0022
		91	PZ	10	1.477	0.321	0.101	0.0022
		92	PT	10	1.457	0.379	0.120	0.0026
		93	OC	10	1.375	0.263	0.083	0.0019
Theta-Wellen	AUSABS	94	FR	10	0.174	0.091	0.029	0.0052
		95	PZ	10	0.179	0.096	0.030	0.0054
		96	PT	10	0.138	0.065	0.020	0.0047
		97	OC	10	0.089	0.043	0.014	0.0048
	AUSREL	98	FR	10	11.970	3.650	1.154	0.0030
		99	PZ	10	14.393	5.136	1.624	0.0036
		100	PT	10	1.4217	5.681	1.797	0.0040
		101	OC	10	11.026	4.462	1.411	0.0040
	DOMFR	102	FR	10	4.950	1.624	0.513	0.0033
		103	PZ	10	4.825	1.364	0.431	0.0028
		104	PT	10	5.175	1.500	0.474	0.0029
		105	OC	10	5.475	1.483	0.469	0.0027
	AEQUB	106	FR	10	2.262	0.330	0.104	0.0014
		107	PZ	10	2.155	0.427	0.135	0.0020
		108	PT	10	2.023	0.441	0.139	0.0022
		109	OC	10	2.081	0.410	0.130	0.0020
Alpha-Wellen	AUSABS	110	FR	10	0.893	1.305	0.413	0.015
		111	PZ	10	0.902	1.346	0.426	0.015
		112	PT	10	0.663	0.866	0.274	0.013
		113	OC	10	0.570	0.630	0.199	0.011
	AUSREL	114	FR	10	37.768	18.566	5.871	0.0049
		115	PZ	10	40.047	18.923	5.984	0.0047
		116	PT	10	42.626	18.991	6.006	0.0044
		117	OC	10	49.590	15.828	5.005	0.0032
	DOMFR	118	FR	10	10.300	0.762	0.241	0.074
		119	PZ	10	10.100	0.738	0.233	0.073
		120	PT	10	9.950	0.970	0.307	0.097
		121	OC	10	10.450	0.621	0.196	0.059
	AEQUB	122	FR	10	1.831	0.434	0.137	0.0024
		123	PZ	10	1.861	0.386	0.122	0.0021
		124	PT	10	2.040	0.539	0.170	0.0026
		125	OC	10	1.624	0.266	0.084	0.0016

Fortsetzung der Tabelle 44: Kreuzspektren der Gruppe I-A
1. Tag, 2. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	126	FR	10	0.267	0.211	0.067	0.0079
		127	PZ	10	0.275	0.257	0.081	0.0093
		128	PT	10	0.219	0.191	0.060	0.0087
		129	OC	10	0.175	0.143	0.045	0.0082
	AUSREL	130	FR	10	17.071	5.835	1.845	0.0034
		131	PZ	10	19.810	7.403	2.341	0.0037
		132	PT	10	19.470	6.168	1.951	0.0032
		133	OC	10	18.174	5.964	1.886	0.0033
	DOMFR	134	FR	10	16.400	4.918	1.555	0.0030
		135	PZ	10	16.100	4.373	1.383	0.0027
		136	PT	10	15.400	3.444	1.089	0.0022
		137	OC	10	14.025	2.482	0.785	0.0018
	AEQUB	138	FR	10	6.595	2.387	0.755	0.0036
		139	PZ	10	6.399	2.106	0.666	0.0033
		140	PT	10	6.142	2.048	0.647	0.0033
		141	OC	10	5.392	2.333	0.738	0.0043
Ausprägungs-quotient (ASQ)		142	FR	10	0.431	0.279	0.088	0.0065
		143	PZ	10	0.516	0.405	0.128	0.0078
		144	PT	10	0.472	0.368	0.116	0.0078
		145	OC	10	0.272	0.183	0.058	0.0067
Gesamt-leistung (GESLSTG)		146	FR	10	1.771	1.644	0.520	0.0093
		147	PZ	10	1.659	1.721	0.544	0.010
		148	PT	10	1.241	1.115	0.353	0.0090
		149	OC	10	1.002	0.806	0.255	0.0080

Gruppe I

Nach unserem Lateinischen Quadrat (LQ) hat die Gruppe I-A am 1. Untersuchungstage die Substanz A bekommen. Demzufolge wird hier die 1. Untersuchung des 1. Untersuchungstages, d.h. vor der Gabe der Substanz mit der 2. Untersuchung des 1. Untersuchungstages, d.h. 1 1/2 Stunden nach der Gabe des Präparates A, verglichen. Bereits auf den ersten Blick finden wir signifikante Unterschiede hinsichtlich der absoluten Ausprägung von Delta-Wellen. Delta-Wellen sind in dieser absoluten Hinsicht über allen Hirnregionen bei der 1. Untersuchung stärker als bei der 2. ausgeprägt. Theta-Wellen zeigen eine größere äquivalente Bandbreite bei der 2. Untersuchung über allen Hirnregionen. Im Bereich von Beta-Wellen finden wir ebenfalls an mehreren Stellen signifikante Unterschiede. Zunächst einmal ist die absolute Ausprägung frontal und parieto-temporal bei der 2. Untersuchung größer als bei der 1.

Tabelle 45 : Kreuzspektren der Gruppe I-A
1. Tag, 3. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	150	FR	10	0.334	0.121	0.038	0.0036
		151	PZ	10	0.250	0.086	0.027	0.0034
		152	PT	10	0.190	0.084	0.026	0.0044
		153	OC	10	0.165	0.066	0.021	0.0040
	AUSREL	154	FR	10	29.488	9.891	3.128	0.0033
		155	PZ	10	24.340	8.253	2.610	0.0034
		156	PT	10	23.702	8.910	2.817	0.0037
		157	OC	10	20.000	9.284	2.936	0.0046
	DOMFR	158	FR	10	0.725	0.249	0.079	0.0034
		159	PZ	10	0.875	0.317	0.100	0.0036
		160	PT	10	0.975	0.299	0.095	0.0031
		161	OC	10	0.900	0.269	0.085	0.0030
	AEQUB	162	FR	10	1.104	0.231	0.073	0.0021
		163	PZ	10	1.401	0.271	0.086	0.0019
		164	PT	10	1.424	0.290	0.092	0.0020
		165	OC	10	1.331	0.430	0.136	0.0032
Theta-Wellen	AUSABS	166	FR	10	0.137	0.050	0.016	0.0036
		167	PZ	10	0.141	0.045	0.014	0.0032
		168	PT	10	0.115	0.061	0.019	0.0053
		169	OC	10	0.083	0.043	0.013	0.0052
	AUSREL	170	FR	10	12.120	4.585	1.450	0.0038
		171	PZ	10	14.240	5.973	1.889	0.0042
		172	PT	10	14.198	7.418	2.346	0.0052
		173	OC	10	10.243	6.479	2.049	0.0063
	DOMFR	174	FR	10	5.175	1.752	0.554	0.0034
		175	PZ	10	5.650	1.375	0.435	0.0024
		176	PT	10	5.650	1.390	0.440	0.0025
		177	OC	10	5.975	1.283	0.406	0.0021
	AEQUB	178	FR	10	1.948	0.213	0.067	0.0011
		179	PZ	10	2.003	0.423	0.134	0.0021
		180	PT	10	1.989	0.358	0.113	0.0018
		181	OC	10	2.254	0.370	0.117	0.0016
Alpha-Wellen	AUSABS	182	FR	10	0.622	0.775	0.245	0.012
		183	PZ	10	0.595	0.753	0.238	0.013
		184	PT	10	0.448	0.593	0.188	0.013
		185	OC	10	0.556	0.616	0.195	0.011
	AUSREL	186	FR	10	35.519	14.055	4.444	0.0039
		187	PZ	10	37.752	14.539	4.597	0.0038
		188	PT	10	35.630	15.510	4.905	0.0043
		189	OC	10	42.858	19.584	6.193	0.0046
	DOMFR	190	FR	10	9.900	1.174	0.371	0.0012
		191	PZ	10	9.725	1.261	0.399	0.0013
		192	PT	10	9.725	1.102	0.348	0.0011
		193	OC	10	10.075	1.021	0.323	0.0010
	AEQUB	194	FR	10	1.769	0.607	0.192	0.0034
		195	PZ	10	1.711	0.478	0.151	0.0028
		196	PT	10	1.691	0.528	0.167	0.0031
		197	OC	10	1.584	0.439	0.139	0.0028

Fortsetzung der Tabelle 45 : Kreuzspektren der Gruppe I-A
1. Tag, 3. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	198	FR	10	0.258	0.265	0.084	0.0010
		199	PZ	10	0.265	0.267	0.084	0.0010
		200	PT	10	0.229	0.221	0.070	0.0096
		201	OC	10	0.225	0.193	0.061	0.0086
	AUSREL	202	FR	10	17.518	6.564	2.076	0.0037
		203	PZ	10	20.168	7.565	2.392	0.0037
		204	PT	10	23.342	15.426	4.878	0.0066
		205	OC	10	24.205	16.697	5.280	0.0069
	DOMFR	206	FR	10	15.100	3.156	0.998	0.0021
		207	PZ	10	15.650	2.984	0.944	0.0019
		208	PT	10	17.025	5.823	1.841	0.0034
		209	OC	10	16.175	5.353	1.693	0.0033
	AEQUB	210	FR	10	5.833	2.172	0.687	0.0037
		211	PZ	10	6.119	2.202	0.696	0.0036
		212	PT	10	6.079	1.827	0.578	0.0030
		213	OC	10	4.732	2.703	0.855	0.0057
Ausprägungs-quotient (ASQ)		214	FR	10	0.450	0.385	0.122	0.0086
		215	PZ	10	0.516	0.495	0.156	0.0096
		216	PT	10	0.561	0.585	0.185	0.0010
		217	OC	10	0.375	0.465	0.147	0.0012
Gesamt-leistung (GESLSTG)		218	FR	10	1.414	1.160	0.367	0.0082
		219	PZ	10	1.285	1.100	0.348	0.0086
		220	PT	10	1.006	0.867	0.274	0.0086
		221	OC	10	1.051	0.796	0.252	0.0076

Die relative Ausprägung von Beta-Wellen ist über allen Hirnregionen bei der 2. Untersuchung signifikant bis hochsignifikant größer als bei der 1. Untersuchung. Im weiteren Verlauf werden keine signifikanten Unterschiede gefunden.

Bei einem Vergleich der 1. Untersuchung mit der 3. Untersuchung fanden wir signifikante Veränderungen, die sich jedoch anders verhalten als bei dem vorherigen Vergleich. Die absolute Ausprägung von Delta-Wellen ist bei der 1. Untersuchung präzentral größer als bei der 3. Untersuchung. Die Frequenz von Delta-Wellen ist ebenfalls bei der 1. Untersuchung frontal größer als bei der 3. Eine auffallend höhere Frequenz von Delta-Wellen erkennt man bei der 1. Untersuchung über den occipitalen Hirnregionen. Fernen findet man eine stärkere äquivalente Bandbreite bei den Delta-Wellen bei der 3. Untersuchung. Theta-Wellen bieten nur an zwei Stellen signifikante Unterschiede, und zwar ist die äquivalente Bandbreite von

Tabelle 46 : Kreuzspektren der Gruppe I-A
1. Tag, 4. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	222	FR	10	0.345	0.137	0.043	0.0040
		223	PZ	10	0.330	0.154	0.049	0.0047
		224	PT	10	0.221	0.081	0.026	0.0037
		225	OC	10	0.186	0.079	0.025	0.0042
	AUSREL	226	FR	10	26.674	9.626	3.044	0.0036
		227	PZ	10	25.207	9.431	2.982	0.0037
		228	PT	10	22.240	9.714	3.072	0.0044
		229	OC	10	20.017	9.579	3.092	0.0048
	DOMFR	230	FR	10	0.800	0.230	0.073	0.0029
		231	PZ	10	0.950	0.369	0.117	0.0039
		232	PT	10	1.000	0.441	0.139	0.0044
		233	OC	10	0.900	0.428	0.135	0.0047
	AEQUB	234	FR	10	1.339	0.289	0.091	0.0021
		235	PZ	10	1.458	0.258	0.081	0.0018
		236	PT	10	1.501	0.226	0.071	0.0015
		237	OC	10	1.282	0.269	0.085	0.0021
Theta-Wellen	AUSABS	238	FR	10	0.207	0.124	0.039	0.0060
		239	PZ	10	0.218	0.135	0.043	0.0062
		240	PT	10	0.158	0.083	0.026	0.0053
		241	OC	10	0.115	0.053	0.017	0.0046
	AUSREL	242	FR	10	14.579	5.131	1.623	0.0035
		243	PZ	10	15.377	5.481	1.733	0.0036
		244	PT	10	14.110	5.283	1.671	0.0037
		245	OC	10	11.322	4.773	1.509	0.0042
	DOMFR	246	FR	10	4.750	1.594	0.504	0.0033
		247	PZ	10	5.425	1.555	0.492	0.0029
		248	PT	10	5.300	1.624	0.513	0.0031
		249	OC	10	5.200	1.662	0.525	0.0032
	AEQUB	250	FR	10	2.109	0.353	0.112	0.0017
		251	PZ	10	2.200	0.376	0.119	0.0017
		252	PT	10	2.042	0.310	0.098	0.0015
		253	OC	10	2.025	0.309	0.098	0.0015
Alpha-Wellen	AUSABS	254	FR	10	0.918	1.568	0.496	0.0017
		255	PZ	10	0.980	1.702	0.538	0.0017
		256	PT	10	0.803	1.174	0.371	0.0015
		257	OC	10	0.745	0.783	0.248	0.0010
	AUSREL	258	FR	10	36.718	17.680	5.591	0.0048
		259	PZ	10	36.879	17.291	5.468	0.0047
		260	PT	10	42.300	19.395	6.133	0.0046
		261	OC	10	48.626	19.086	6.035	0.0039
	DOMFR	262	FR	10	10.175	0.965	0.305	0.0095
		263	PZ	10	10.225	0.803	0.254	0.0078
		264	PT	10	10.075	0.906	0.286	0.0090
		265	OC	10	10.375	0.757	0.239	0.0073
	AEQUB	266	FR	10	1.741	0.452	0.143	0.0026
		267	PZ	10	1.791	0.489	0.155	0.0027
		268	PT	10	1.779	0.638	0.202	0.0036
		269	OC	10	1.697	0.525	0.166	0.0031

Fortsetzung der Tabelle 46: Kreuzspektren der Gruppe I-A
1. Tag, 4. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	270	FR	10	0.281	0.275	0.087	0.0098
		271	PZ	10	0.309	0.367	0.116	0.012
		272	PT	10	0.219	0.199	0.063	0.0091
		273	OC	10	0.178	0.135	0.043	0.0076
	AUSREL	274	FR	10	17.745	5.947	1.881	0.0033
		275	PZ	10	18.707	6.923	2.189	0.0037
		276	PT	10	17.825	6.348	2.007	0.0036
		277	OC	10	16.615	7.817	2.472	0.0047
	DOMFR	278	FR	10	16.825	3.300	1.043	0.0020
		279	PZ	10	16.425	3.444	1.089	0.0021
		280	PT	10	16.900	3.960	1.252	0.0023
		281	OC	10	16.050	3.856	1.219	0.0024
	AEQUB	282	FR	10	6.674	2.265	0.716	0.0034
		283	PZ	10	6.643	2.178	0.689	0.0033
		284	PT	10	6.690	2.119	0.670	0.0032
		285	OC	10	5.705	2.355	0.745	0.0041
Ausprägungs-quotient (ASQ)		286	FR	10	0.539	0.367	0.116	0.0068
		287	PZ	10	0.550	0.377	0.119	0.0068
		288	PT	10	0.464	0.350	0.111	0.0075
		289	OC	10	0.309	0.232	0.073	0.0075
Gesamt-leistung (GESLSTG)		290	FR	10	1.805	2.054	0.650	0.011
		291	PZ	10	1.884	2.289	0.724	0.012
		292	PT	10	1.430	1.482	0.468	0.010
		293	OC	10	1.253	0.978	0.309	0.0078

Theta-Wellen bei der 3. Untersuchung parieto-temporal und occipital größer als bei der 1. Im Bereich der Alpha-Wellen finden sich keine Besonderheiten. Beta-Wellen sind in relativer Hinsicht bei der 3. Untersuchung stärker als bei der 1. ausgeprägt. Die Gesamtleistung hat keine signifikanten Unterschiede ergeben.

Ein Vergleich der 1. zur 4. Untersuchung ergab weitere Unterschiede. Hier werden im Delta-Wellenbereich nur bezüglich der äquivalenten Bandbreite zwei signifikante Unterschiede gefunden. Theta-Wellen zeigen über allen Hirnregionen bei der 4. Untersuchung eine stärkere äquivalente Bandbreite. Im Bereich von Beta-Wellen sind die relativen Ausprägungen frontal und präzentral bei der 4. Untersuchung gegenüber der 1. stärker. Die Gesamtleistung hat sich nicht geändert.

Tabelle 47 : Kreuzspektren der Gruppe I-B
2. Tag, 1. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	294	FR	10	0.390	0.144	0.046	0.0037
		295	PZ	10	0.359	0.161	0.051	0.0045
		296	PT	10	0.276	0.117	0.037	0.0042
		297	OC	10	0.223	0.098	0.031	0.0044
	AUSREL	298	FR	10	31.839	11.106	3.512	0.0035
		299	PZ	10	27.130	10.408	3.291	0.0038
		300	PT	10	25.733	10.392	3.286	0.0040
		301	OC	10	23.436	10.472	3.311	0.0045
	DOMFR	302	FR	10	0.850	0.269	0.085	0.0032
		303	PZ	10	0.775	0.322	0.102	0.0041
		304	PT	10	1.025	0.432	0.137	0.0042
		305	OC	10	0.975	0.322	0.102	0.0033
	AEQUB	306	FR	10	1.155	0.331	0.105	0.0029
		307	PZ	10	1.354	0.221	0.070	0.0016
		308	PT	10	1.287	0.296	0.093	0.0023
		309	OC	10	1.369	0.411	0.130	0.0030
Theta-Wellen	AUSABS	310	FR	10	0.212	0.162	0.051	0.0077
		311	PZ	10	0.269	0.207	0.065	0.0077
		312	PT	10	0.233	0.203	0.064	0.0087
		313	OC	10	0.184	0.150	0.047	0.0082
	AUSREL	314	FR	10	14.504	3.692	1.167	0.0025
		315	PZ	10	17.758	5.092	1.610	0.0029
		316	PT	10	17.144	4.588	1.451	0.0027
		317	OC	10	15.093	3.848	1.217	0.0025
	DOMFR	318	FR	10	5.575	1.607	0.508	0.0029
		319	PZ	10	5.300	1.536	0.486	0.0029
		320	PT	10	4.700	1.388	0.439	0.0029
		321	OC	10	4.975	1.361	0.430	0.0027
	AEQUB	322	FR	10	1.966	0.461	0.146	0.0023
		323	PZ	10	2.019	0.480	0.152	0.0024
		324	PT	10	2.126	0.616	0.195	0.0029
		325	OC	10	2.045	0.664	0.210	0.0032
Alpha-Wellen	AUSABS	326	FR	10	0.657	0.939	0.297	0.014
		327	PZ	10	0.796	1.185	0.375	0.015
		328	PT	10	0.733	1.138	0.360	0.015
		329	OC	10	0.698	1.004	0.318	0.014
	AUSREL	330	FR	10	32.295	15.362	4.858	0.0047
		331	PZ	10	33.683	14.543	4.600	0.0043
		332	PT	10	34.818	15.573	4.924	0.0045
		333	OC	10	40.101	16.808	5.315	0.0042
	DOMFR	334	FR	10	10.225	1.222	0.386	0.0012
		335	PZ	10	10.175	1.349	0.427	0.0013
		336	PT	10	10.500	0.913	0.289	0.0087
		337	OC	10	10.350	0.843	0.267	0.0081
	AEQUB	338	FR	10	1.867	0.640	0.202	0.0034
		339	PZ	10	1.894	0.596	0.188	0.0031
		340	PT	10	1.880	0.628	0.199	0.0033
		341	OC	10	1.916	0.719	0.227	0.0037

Fortsetzung der Tabelle 47 : Kreuzdpektren der Gruppe I-B
2. Tag, 1. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	342	FR	10	0.234	0.238	0.075	0.010
		343	PZ	10	0.302	0.375	0.119	0.012
		344	PT	10	0.314	0.465	0.147	0.015
		345	OC	10	0.251	0.327	0.103	0.013
	AUSREL	346	FR	10	15.089	4.812	1.522	0.0032
		347	PZ	10	17.501	6.428	2.033	0.0037
		348	PT	10	19.271	7.128	2.254	0.0037
		349	OC	10	18.048	5.909	1.869	0.0033
	DOMFR	350	FR	10	17.275	6.154	1.946	0.0036
		351	PZ	10	16.625	4.225	1.336	0.0025
		352	PT	10	17.200	4.063	1.285	0.0024
		353	OC	10	16.700	4.277	1.352	0.0026
	AEQUB	354	FR	10	7.049	2.019	0.638	0.0029
		355	PZ	10	7.007	1.907	0.603	0.0027
		356	PT	10	6.674	2.012	0.636	0.0030
		357	OC	10	6.027	2.159	0.683	0.0036
Ausprägungs-quotient (ASQ)		358	FR	10	0.602	0.413	0.130	0.0068
		359	PZ	10	0.716	0.560	0.177	0.0078
		360	PT	10	0.746	0.712	0.225	0.0095
		361	OC	10	0.531	0.451	0.143	0.0085
Gesamt-leistung (GESLSTG)		362	FR	10	1.555	1.441	0.456	0.0093
		363	PZ	10	1.776	1.863	0.589	0.010
		364	PT	10	1.589	1.878	0.594	0.012
		365	OC	10	1.381	1.529	0.483	0.011

Der Vergleich der 2. mit der 3. Untersuchung des 1. Untersuchungstages (Gruppe I-A) ergab ganz wenige signifikante Unterschiede.

Eine ähnliche Situation ergibt sich auch bei einem Vergleich der 2. mit der 4. Untersuchung des 1. Tages der Gruppe I-A.

Bei einem Vergleich der 3. mit der 4. Untersuchung des 1. Untersuchungstages sahen wir überraschenderweise an mehreren Stellen signifikante Unterschiede, und zwar vorwiegend im Theta-Wellenbereich. Theta-Wellen sind hinsichtlich der absoluten Ausprägung über allen Hirnregionen bei der 4. Untersuchung stärker als bei der 2. Untersuchung ausgeprägt. Die übrigen signifikanten Unterschiede haben keine große Bedeutung.

Am 2. Untersuchungstag (Gruppe I-B) wurden zwischen der 1. und der 2. Untersuchung nur an wenigen Stellen signifikante Unterschiede gefunden. Die meisten Unterschiede werden im Beta-Wellenbereich

Tabelle 48: Kreuzspektren der Gruppe I-B
2. Tag, 2. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	366	FR	10	0.361	0.098	0.031	0.0027
		367	PZ	10	0.375	0.101	0.032	0.0027
		368	PT	10	0.348	0.118	0.037	0.0034
		369	OC	10	0.288	0.116	0.037	0.0040
	AUSREL	370	FR	10	25.666	10.473	3.312	0.0041
		371	PZ	10	23.917	10.258	3.244	0.0043
		372	PT	10	24.094	10.472	3.312	0.0043
		373	OC	10	24.172	11.801	3.732	0.0049
	DOMFR	374	FR	10	0.900	0.530	0.167	0.0059
		375	PZ	10	0.875	0.377	0.119	0.0043
		376	PT	10	0.825	0.237	0.075	0.0029
		377	OC	10	1.075	0.817	0.258	0.0076
	AEQUB	378	FR	10	1.371	0.421	0.133	0.0031
		379	PZ	10	1.576	0.372	0.118	0.0024
		380	PT	10	1.316	0.321	0.101	0.0024
		381	OC	10	1.393	0.260	0.084	0.0019
Theta-Wellen	AUSABS	382	FR	10	0.240	0.096	0.030	0.0040
		383	PZ	10	0.305	0.125	0.039	0.0041
		384	PT	10	0.261	0.114	0.036	0.0044
		385	OC	10	0.192	0.086	0.027	0.0045
	AUSREL	386	FR	10	16.533	7.864	2.487	0.0047
		387	PZ	10	18.302	8.430	2.666	0.0046
		388	PT	10	17.486	7.610	2.406	0.0043
		389	OC	10	15.464	6.482	2.050	0.0042
	DOMFR	390	FR	10	5.275	1.441	0.456	0.0027
		391	PZ	10	5.250	1.178	0.373	0.0022
		392	PT	10	5.100	1.270	0.402	0.0025
		393	OC	10	5.025	1.288	0.407	0.0026
	AEQUB	394	FR	10	2.063	0.540	0.171	0.0026
		395	PZ	10	2.008	0.535	0.169	0.0027
		396	PT	10	2.081	0.506	0.160	0.0024
		397	OC	10	2.054	0.309	0.098	0.0015
Alpha-Wellen	AUSABS	398	FR	10	0.867	1.241	0.392	0.014
		399	PZ	10	1.039	1.523	0.481	0.015
		400	PT	10	0.902	1.157	0.366	0.013
		401	OC	10	0.692	5.823	0.184	0.0084
	AUSREL	402	FR	10	37.660	19.108	6.024	0.0051
		403	PZ	10	38.807	18.410	5.822	0.0047
		404	PT	10	39.596	16.399	5.185	0.0041
		405	OC	10	42.415	17.287	5.467	0.0041
	DOMFR	406	FR	10	9.800	0.999	0.316	0.0010
		407	PZ	10	9.725	1.030	0.326	0.0010
		408	PT	10	10.025	0.692	0.219	0.0069
		409	OC	10	10.150	0.709	0.229	0.0070
	AEQUB	410	FR	10	1.691	0.691	0.218	0.0041
		411	PZ	10	1.632	0.635	0.209	0.0039
		412	PT	10	1.497	0.619	0.196	0.0041
		413	OC	10	1.398	0.497	0.157	0.0035

Fortsetzung der Tabelle 48 : Kreuzspektren der Gruppe I-B
2. Tag, 2. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	414	FR	10	0.244	0.153	0.048	0.0063
		415	PZ	10	0.291	0.208	0.066	0.0071
		416	PT	10	0.268	0.206	0.065	0.0077
		417	OC	10	0.194	0.100	0.032	0.0052
	AUSREL	418	FR	10	15.436	7.380	2.334	0.0048
		419	PZ	10	15.625	6.836	2.162	0.0044
		420	PT	10	15.826	5.747	1.817	0.0036
		421	OC	10	14.798	4.665	1.475	0.0031
	DOMFR	422	FR	10	16.700	5.932	1.876	0.0035
		423	PZ	10	14.125	2.737	0.865	0.0019
		424	PT	10	17.225	5.625	1.779	0.0033
		425	OC	10	16.225	5.414	1.712	0.0033
	AEQUB	426	FR	10	6.122	1.920	0.607	0.0031
		427	PZ	10	6.043	1.708	0.540	0.0028
		428	PT	10	6.803	1.844	0.583	0.0027
		429	OC	10	6.642	2.111	0.667	0.0032
Ausprägungs-quotient (ASQ)		430	FR	10	0.670	0.627	0.198	0.0094
		431	PZ	10	0.680	0.605	0.191	0.0089
		432	PT	10	0.599	0.514	0.163	0.0086
		433	OC	10	0.508	0.456	0.144	0.0090
Gesamt-leistung (GESLSTG)		434	FR	10	1.785	1.432	0.453	0.0080
		435	PZ	10	2.058	1.774	0.561	0.0086
		436	PT	10	1.820	1.411	0.446	0.0077
		437	OC	10	1.403	0.708	0.224	0.0050

gesehen, jedoch auch hier ziemlich zerstreut. Die Gesamtleistung ist bei der 2. Untersuchung frontal und präzentral größer als bei der 1. Untersuchung.

Ein Vergleich der 1. mit der 3. Untersuchung des 2. Untersuchungstages ergab nur wenige signifikante Unterschiede, und zwar vorwiegend im Delta-Wellenbereich. Signifikante Veränderungen der Gesamtleistung haben sich nicht ergeben.

Beim Vergleich der 1. zur 4. Untersuchung des 2. Untersuchungstages werden signifikante Unterschiede etwas häufiger als bisher beobachtet. Insbesondere ist die äquivalente Bandbreite der Delta-Wellen bei der 4. Untersuchung parieto-temporal und occipital größer als bei der 1. Untersuchung. Die Theta-Wellenfrequenz ist frontal und präzentral bei der 4. Untersuchung größer als bei der 2. Die absolute Ausprägung von Beta-Wellen ist signifikant bei der

Tabelle 49 : Kreuzspektren der Gruppe I-B
2. Tag, 3. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	438	FR	10	0.447	0.138	0.044	0.0031
		439	PZ	10	0.426	0.134	0.042	0.0031
		440	PT	10	0.348	0.118	0.037	0.0034
		441	OC	10	0.285	0.097	0.030	0.0034
	AUSREL	442	FR	10	30.739	10.706	3.385	0.0035
		443	PZ	10	27.808	9.899	3.130	0.0035
		444	PT	10	26.393	10.039	3.175	0.0038
		445	OC	10	25.404	10.234	3.236	0.0040
	DOMFR	446	FR	10	0.625	0.243	0.077	0.0039
		447	PZ	10	0.950	0.284	0.090	0.0030
		448	PT	10	0.850	0.337	0.107	0.0040
		449	OC	10	1.050	0.307	0.097	0.0029
	AEQUB	450	FR	10	1.090	0.229	0.072	0.0021
		451	PZ	10	1.268	0.277	0.088	0.0022
		452	PT	10	1.338	0.348	0.110	0.0026
		453	OC	10	1.357	0.339	0.107	0.0025
Theta-Wellen	AUSABS	454	FR	10	0.253	0.132	0.042	0.0052
		455	PZ	10	0.309	0.154	0.049	0.0050
		456	PT	10	0.267	0.119	0.037	0.0044
		457	OC	10	0.216	0.087	0.028	0.0040
	AUSREL	458	FR	10	16.584	6.781	2.144	0.0041
		459	PZ	10	18.784	6.698	2.118	0.0036
		460	PT	10	18.998	5.886	1.861	0.0031
		461	OC	10	18.364	6.374	2.016	0.0035
	DOMFR	462	FR	10	5.150	1.608	0.508	0.0031
		463	PZ	10	5.500	1.514	0.479	0.0027
		464	PT	10	5.225	1.346	0.426	0.0026
		465	OC	10	5.375	1.209	0.382	0.0022
	AEQUB	466	FR	10	1.991	0.488	0.154	0.0024
		467	PZ	10	2.101	0.476	0.150	0.0023
		468	PT	10	2.078	0.562	0.178	0.0027
		469	OC	10	2.106	0.646	0.204	0.0031
Alpha-Wellen	AUSABS	470	FR	10	0.673	0.978	0.309	0.014
		471	PZ	10	0.787	1.147	0.363	0.014
		472	PT	10	0.697	0.984	0.311	0.014
		473	OC	10	0.618	0.776	0.245	0.012
	AUSREL	474	FR	10	30.091	15.945	5.042	0.0053
		475	PZ	10	32.226	16.657	5.267	0.0052
		476	PT	10	33.075	16.450	5.202	0.0050
		477	OC	10	35.784	16.754	5.298	0.0047
	DOMFR	478	FR	10	9.700	0.963	0.304	0.0099
		479	PZ	10	9.575	1.131	0.357	0.0012
		480	PT	10	9.650	1.015	0.321	0.0010
		481	OC	10	10.175	0.866	0.274	0.0085
	AEQUB	482	FR	10	1.809	0.624	0.197	0.0034
		483	PZ	10	1.784	0.555	0.175	0.0031
		484	PT	10	1.852	0.661	0.209	0.0036
		485	OC	10	1.914	0.712	0.225	0.0037

Fortsetzung der Tabelle 49: Kreuzspektren der Gruppe I-B
2. Tag, 3. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	486	FR	10	0.255	0.178	0.056	0.0070
		487	PZ	10	0.290	0.212	0.067	0.0073
		488	PT	10	0.271	0.222	0.070	0.0082
		489	OC	10	0.214	0.151	0.048	0.0070
	AUSREL	490	FR	10	15.341	5.708	1.805	0.0037
		491	PZ	10	15.970	5.459	1.726	0.0034
		492	PT	10	17.039	5.297	1.675	0.0031
		493	OC	10	16.257	4.273	1.351	0.0026
	DOMFR	494	FR	10	16.250	3.704	1.171	0.0023
		495	PZ	10	15.175	3.287	1.039	0.0022
		496	PT	10	17.375	3.808	1.204	0.0022
		497	OC	10	15.550	3.502	1.107	0.0022
	AEQUB	498	FR	10	6.764	2.286	0.723	0.0034
		499	PZ	10	6.840	2.276	0.720	0.0033
		500	PT	10	7.295	1.975	0.624	0.0027
		501	OC	10	6.684	2.310	0.730	0.0034
Ausprägungs-quotient (ASQ)		502	FR	10	0.859	0.802	0.254	0.0093
		503	PZ	10	0.893	0.789	0.250	0.0088
		504	PT	10	0.843	0.650	0.205	0.0077
		505	OC	10	0.754	0.612	0.193	0.0081
Gesamt-leistung (GESLSTG)		506	FR	10	1.735	1.342	0.424	0.0077
		507	PZ	10	1.888	1.562	0.494	0.0083
		508	PT	10	1.644	1.377	0.436	0.0084
		509	OC	10	1.380	1.051	0.532	0.0076

4. Untersuchung größer als bei der 1. Umgekehrt ist die äquivalente Bandbreite präzentral und temporal bei der 1. Untersuchung größer als bei der 2. Die Gesamtleistung ergibt keine eindeutigen Unterschiede.

Ein Vergleich der 2. und 3. Untersuchung ergibt signifikante Unterschiede, die sich jetzt vorwiegend im Alpha-Wellenbereich bewegen. Einige Unterschiede sehen wir auch in bezug auf den Ausprägungsquotienten. Alpha-Wellen sind in absoluter Hinsicht parieto-temporal bei der 2. Untersuchung stärker als bei der 4. Die relative Ausprägung ist bei der 2. Untersuchung frontal, parieto-temporal und occipital größer. Dagegen sehen wir eine größere äquivalente Bandbreite parieto-temporal und occipital bei der 3. Untersuchung. Der Ausprägungsquotient ist parieto-temporal und occipital bei der 3. Untersuchung größer als bei der 2.

Tabelle 50: Kreuzspektren der Gruppe I-B
2. Tag, 4. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	510	FR	10	0.473	0.210	0.066	0.0044
		511	PZ	10	0.453	0.223	0.071	0.0049
		512	PT	10	0.359	0.193	0.061	0.0054
		513	OC	10	0.281	0.121	0.038	0.0043
	AUSREL	514	FR	10	29.846	12.489	3.949	0.0042
		515	PZ	10	26.346	11.728	3.709	0,0044
		516	PT	10	24.247	11.874	3.755	0.0049
		517	OC	10	23.883	13.040	4.124	0.0055
	DOMFR	518	FR	10	0.625	0.177	0.056	0.0028
		519	PZ	10	0.800	0.284	0.090	0.0035
		520	PT	10	0.900	0.444	0.140	0.0049
		521	OC	10	1.075	0.541	0.171	0.0050
	AEQUB	522	FR	10	1.260	0.223	0.070	0.0018
		523	PZ	10	1.503	0.196	0.062	0.0013
		524	PT	10	1.682	0.325	0.103	0.0019
		525	OC	10	1.609	0.332	0.105	0.0021
Theta-Wellen	AUSABS	526	FR	10	0.311	0.268	0.085	0.0086
		527	PZ	10	0.391	0.337	0.107	0.0086
		528	PT	10	0.328	0.266	0.084	0.0081
		529	OC	10	0.233	0.149	0.047	0.0064
	AUSREL	530	FR	10	16.769	8.089	2.558	0.0048
		531	PZ	10	19.451	8.776	2.775	0.0045
		532	PT	10	19.153	8.068	2.551	0.0042
		533	OC	10	16.879	6.803	2.151	0.0040
	DOMFR	534	FR	10	6.100	1.287	0.407	0.0021
		535	PZ	10	5.950	1.322	0.418	0.0022
		536	PT	10	5.825	1.354	0.428	0.0023
		537	OC	10	5.825	1.359	0.430	0.0023
	AEQUB	538	FR	10	2.064	0.327	0.103	0.0016
		539	PZ	10	1.998	0.383	0.121	0.0019
		540	PT	10	2.070	0.463	0.146	0.0022
		541	OC	10	2.097	0.386	0.122	0.0018
Alpha-Wellen	AUSABS	542	FR	10	0.856	1.442	0.456	0.017
		543	PZ	10	1.004	1.675	0.530	0.017
		544	PT	10	0.907	1.471	0.465	0.016
		545	OC	10	0.812	1.171	0.370	0.014
	AUSREL	546	FR	10	32.701	17.885	5.656	0.0055
		547	PZ	10	35.187	17.445	5.516	0.0049
		548	PT	10	37.444	17.628	5.574	0.0047
		549	OC	10	41.301	19.290	6.100	0.0047
	DOMFR	550	FR	10	9.675	1.100	0.348	0.0011
		551	PZ	10	9.650	1.081	0.342	0.0011
		552	PT	10	9.825	1.100	0.348	0.0011
		553	OC	10	9.875	1.002	0.317	0.0010
	AEQUB	554	FR	10	1.869	0.473	0.150	0.0025
		555	PZ	10	1.830	0.398	0.126	0.0022
		556	PT	10	1.798	0.407	0.129	0.0023
		557	OC	10	1.773	0.582	0.184	0.0033

Fortsetzung der Tabelle 50 : Kreuzspektren der Gruppe I-B
2. Tag, 4. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	558	FR	10	0.282	0.270	0.085	0.0096
		559	PZ	10	0.350	0.388	0.123	0.011
		560	PT	10	0.331	0.439	0.139	0.013
		561	OC	10	0.240	0.259	0.082	0.011
	AUSREL	562	FR	10	14.247	5.256	1.662	0.0037
		563	PZ	10	15.106	4.289	1.356	0.0028
		564	PT	10	15.478	3.954	1.250	0.0025
		565	OC	10	14.534	3.697	1.169	0.0025
	DOMFR	566	FR	10	15.425	3.321	1.050	0.0021
		567	PZ	10	16.425	3.575	1.130	0.0022
		568	PT	10	15.625	3.300	1.044	0.0021
		569	OC	10	15.225	3.336	1.055	0.0022
	AEQUB	570	FR	10	6.048	2.356	0.745	0.0039
		571	PZ	10	5.837	2.318	0.733	0.0040
		572	PT	10	5.913	2.324	0.735	0.0039
		573	OC	10	5.921	2.501	0.791	0.0042
Ausprägungs-quotient (ASQ)		574	FR	10	1.002	1.464	0.463	0.015
		575	PZ	10	1.022	1.429	0.452	0.014
		576	PT	10	0.904	1.145	0.362	0.013
		577	OC	10	0.675	0.716	0.226	0.011
Gesamt-leistung (GESLSTG)		578	FR	10	2.032	1.923	0.608	0.0095
		579	PZ	10	2.271	2.334	0.738	0.010
		580	PT	10	1.980	2.135	0.675	0.011
		581	OC	10	1.607	1.568	0.496	0.0098

Die Vergleiche der 2. mit der 4. Untersuchung ergaben signifikante Unterschiede seltener als im Vorvergleich.

Auch die Vergleiche der 3. zur 4. Untersuchung des 2. Untersuchungstages der Gruppe I-B ergaben nicht viele signifikante Unterschiede. Die Unterschiede, die wir hier beobachten können, konzentrieren sich um die Beta-Wellen. So ist z.B. die Beta-Wellenfrequenz parieto-temporal bei der 3. Untersuchung größer als bei der 4. Die äquivalente Bandbreite ist durchweg bei der 3. Untersuchung größer als bei der 4. Untersuchung. Im Bereich der Gesamtleistung ergeben sich keine Unterschiede.

Nachfolgend wird der 3. Untersuchungstag der Gruppe I-O analysiert. Beim Vergleich der 1. und 2. Untersuchung des 3. Tages sahen wir signifikante Unterschiede hauptsächlich im Beta-Wellenbereich. Beta-Wellen haben eine viel stärkere absolute und relative Ausprägung

Tabelle 51 : Kreuzspektren der Gruppe I-O
3. Tag, 1. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	582	FR	10	0.416	0.186	0.059	0.0045
		583	PZ	10	0.443	0.190	0.060	0.0043
		584	PT	10	0.344	0.173	0.055	0.0044
		585	OC	10	0.287	0.122	0.038	0.0042
	AUSREL	586	FR	10	29.923	9.387	2.968	0.0031
		587	PZ	10	28.904	11.180	3.538	0.0039
		588	PT	10	26.217	8.039	2.542	0.0031
		589	OC	10	26.211	7.716	2.440	0.0029
	DOMFR	590	FR	10	0.850	0.859	0.272	0.010
		591	PZ	10	1.175	0.782	0.247	0.0066
		592	PT	10	1.050	0.815	0.258	0.0077
		593	OC	10	1.025	0.299	0.095	0.0029
	AEQUB	594	FR	10	1.276	0.241	0.076	0.0019
		595	PZ	10	1.286	0.334	0.105	0.0026
		596	PT	10	1.350	0.257	0.081	0.0019
		597	OC	10	1.466	0.243	0.077	0.0016
Theta-Wellen	AUSABS	598	FR	10	0.189	0.095	0.030	0.0050
		599	PZ	10	0.233	0.129	0.041	0.0055
		600	PT	10	0.213	0.181	0.037	0.0055
		601	OC	10	0.179	0.099	0.031	0.0057
	AUSREL	602	FR	10	13.325	4.565	1.444	0.0034
		603	PZ	10	14.489	5.071	1.603	0.0035
		604	PT	10	15.409	4.347	1.375	0.0028
		605	OC	10	14.618	3.667	1.160	0.0025
	DOMFR	606	FR	10	5.325	1.491	0.471	0.0028
		607	PZ	10	5.575	1.472	0.465	0.0026
		608	PT	10	5.400	1.551	0.490	0.0029
		609	OC	10	5.650	1.501	0.475	0.0026
	AEQUB	610	FR	10	2.134	0.408	0.129	0.0019
		611	PZ	10	2.185	0.436	0.138	0.0020
		612	PT	10	2.132	0.429	0.136	0.0020
		613	OC	10	2.165	0.495	0.157	0.0023
Alpha-Wellen	AUSABS	614	FR	10	0.715	1.023	0.323	0.014
		615	PZ	10	0.837	1.207	0.382	0.014
		616	PT	10	0.745	1.078	0.341	0.014
		617	OC	10	0.666	0.971	0.307	0.014
	AUSREL	618	FR	10	35.610	14.280	4.516	0.0040
		619	PZ	10	37.220	15.693	4.962	0.0042
		620	PT	10	37.046	12.993	4.110	0.0035
		621	OC	10	38.406	13.552	4.285	0.0035
	DOMFR	622	FR	10	10.250	0.993	0.314	0.097
		623	PZ	10	10.250	0.993	0.314	0.097
		624	PT	10	10.200	0.934	0.295	0.091
		625	OC	10	10.250	0.808	0.255	0.079
	AEQUB	626	FR	10	1.693	0.528	0.167	0.0031
		627	PZ	10	1.700	0.441	0.139	0.0026
		628	PT	10	1.755	0.457	0.144	0.0026
		629	OC	10	1.822	0.564	0.178	0.0031

Fortsetzung der Tabelle 51 : Kreuzspektren der Gruppe I-O
3. Tag, 1. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	630	FR	10	0.225	0.213	0.067	0.0095
		631	PZ	10	0.270	0.312	0.099	0.011
		632	PT	10	0.285	0.342	0.108	0.012
		633	OC	10	0.221	0.236	0.074	0.0011
	AUSREL	634	FR	10	13.995	4.320	1.366	0.0031
		635	PZ	10	13.568	4.272	1.351	0.0031
		636	PT	10	17.055	5.386	1.703	0.0031
		637	OC	10	16.244	4.637	1.466	0.0028
	DOMFR	638	FR	10	16.400	4.640	1.467	0.0029
		639	PZ	10	15.550	3.259	1.031	0.0021
		640	PT	10	16.025	3.161	1.000	0.0020
		641	OC	10	15.675	3.260	1.031	0.0021
	AEQUB	642	FR	10	6.406	1.529	0.484	0.0024
		643	PZ	10	6.216	1.491	0.471	0.0024
		644	PT	10	6.642	1.457	0.461	0.0022
		645	OC	10	6.371	1.592	0.503	0.0025
Ausprägungs-quotient (ASQ)		646	FR	10	0.470	0.298	0.094	0.0063
		647	PZ	10	0.500	0.319	0.101	0.0064
		648	PT	10	0.508	0.320	0.101	0.0063
		649	OC	10	0.469	0.311	0.098	0.0066
Gesamt-leistung (GESLSTG)		650	FR	10	1.637	1.379	0.436	0.0084
		651	PZ	10	1.860	1.710	0.541	0.0092
		652	PT	10	1.644	1.620	0.512	0.0098
		653	OC	10	1.395	1.356	0.429	0.0097

bei der 2. Untersuchung,verglichen mit der 1. Untersuchung.

Wir vergleichen jetzt die 1. mit der 3. Untersuchung des 3. Untersuchungstages. Hier sehen wir noch stärkere Unterschiede, die auch im Delta-Wellenbereich vorkommen. Die Delta-Wellenausprägung (relativ) ist nämlich viel stärker über allen Hirnabschnitten bei der 1. Untersuchung anzutreffen. Delta-Wellen müssen also von der 1. zur 3. Untersuchung abgenommen haben, so daß diese signifikanten Unterschiede erst jetzt zum Vorschein kommen. Beta-Wellen zeigen hochsignifikante Unterschiede hinsichtlich der absoluten und relativen Ausprägung, wobei diese Ausprägungen bei der 3. Untersuchung erheblich höher als bei der 1. sind (s. Tab. 79).

Ein Vergleich der 1. mit der 4. Untersuchung liegt zum Teil in Tabelle 80 vor. Hier ergeben sich signifikante Unterschiede auch im Theta- und Alpha-Wellenbereich. Bei der 1. Untersuchung sind Delta-Wellen präzentral und parieto-temporal stärker vertreten.

Tabelle 52 : Kreuzspektren der Gruppe I-O
3. Tag, 2. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	654	FR	10	0.372	0.108	0.034	0.0029
		655	PZ	10	0.412	0.184	0.058	0.0045
		656	PT	10	0.370	0.177	0.056	0.0048
		657	OC	10	0.271	0.090	0.028	0.0033
	AUSREL	658	FR	10	28.307	9.660	3.055	0.0034
		659	PZ	10	27.263	10.253	3.242	0.0038
		660	PT	10	27.866	11.230	3.551	0.0040
		661	OC	10	26.183	8.657	2.737	0.0033
	DOMFR	662	FR	10	0.675	0.237	0.075	0.0035
		663	PZ	10	0.800	0.307	0.097	0.0038
		664	PT	10	0.925	0.265	0.084	0.0029
		665	OC	10	0.825	0.265	0.084	0.0032
	AEQUB	666	FR	10	1.182	0.240	0.076	0.0020
		667	PZ	10	1.303	0.259	0.082	0.0020
		668	PT	10	1.419	0.225	0.071	0.0016
		669	OC	10	1.384	0.327	0.103	0.0024
Theta-Wellen	AUSABS	670	FR	10	0.175	0.070	0.022	0.0040
		671	PZ	10	0.215	0.103	0.032	0.0048
		672	PT	10	0.203	0.116	0.037	0.0057
		673	OC	10	0.169	0.111	0.035	0.0065
	AUSREL	674	FR	10	12.743	4.214	1.333	0.0033
		675	PZ	10	13.718	3.996	1.264	0.0029
		676	PT	10	13.965	3.862	1.221	0.0028
		677	OC	10	13.871	3.869	1.224	0.0028
	DOMFR	678	FR	10	4.675	1.568	0.496	0.0033
		679	PZ	10	5.300	1.641	0.519	0.0031
		680	PT	10	5.075	1.528	0.483	0.0030
		681	OC	10	5.225	1.758	0.556	0.0034
	AEQUB	682	FR	10	1.979	0.623	0.197	0.0031
		683	PZ	10	1.865	0.597	0.189	0.0032
		684	PT	10	2.001	0.511	0.162	0.0025
		685	OC	10	2.043	0.513	0.162	0.0025
Alpha-Wellen	AUSABS	686	FR	10	0.533	0.538	0.170	0.010
		687	PZ	10	0.589	0.593	0.187	0.010
		688	PT	10	0.506	0.493	0.156	0.0097
		689	OC	10	0.475	0.510	0.161	0.011
	AUSREL	690	FR	10	30.442	15.098	4.774	0.0049
		691	PZ	10	30.505	15.144	4.789	0.0050
		692	PT	10	30.101	15.503	4.902	0.0051
		693	OC	10	33.236	14.109	4.462	0.0042
	DOMFR	694	FR	10	10.150	0.810	0.256	0.080
		695	PZ	10	10.100	0.801	0.253	0.079
		696	PT	10	10.025	0.837	0.265	0.083
		697	OC	10	10.275	0.478	0.151	0.046
	AEQUB	698	FR	10	1.687	0.415	0.131	0.0024
		699	PZ	10	1.729	0.470	0.149	0.0027
		700	PT	10	1.730	0.436	0.138	0.0025
		701	OC	10	1.651	0.394	0.125	0.0024

Fortsetzung der Tabelle 52: Kreuzspektren der Gruppe I-O
3. Tag, 2. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	702	FR	10	0.343	0.252	0.080	0.0074
		703	PZ	10	0.407	0.343	0.108	0.0084
		704	PT	10	0.354	0.283	0.089	0.0080
		705	OC	10	0.269	0.208	0.066	0.0077
	AUSREL	706	FR	10	23.234	8.672	2.742	0.0037
		707	PZ	10	24.429	9.650	3.052	0.0039
		708	PT	10	24.279	9.883	3.125	0.0041
		709	OC	10	22.801	8.732	2.761	0.0038
	DOMFR	710	FR	10	17.000	3.171	1.003	0.0019
		711	PZ	10	17.050	3.454	1.092	0.0020
		712	PT	10	17.000	4.386	1.387	0.0026
		713	OC	10	17.200	5.012	1.585	0.0029
	AEQUB	714	FR	10	6.475	1.909	0.604	0.0029
		715	PZ	10	6.111	1.594	0.504	0.0026
		716	PT	10	6.264	1.607	0.508	0.0026
		717	OC	10	6.388	1.348	0.426	0.0021
Ausprägungs-quotient (ASQ)		718	FR	10	0.540	0.314	0.099	0.0058
		719	PZ	10	0.581	0.330	0.104	0.0057
		720	PT	10	0.602	0.330	0.104	0.0055
		721	OC	10	0.487	0.201	0.063	0.0041
Gesamt-leistung (GESLSTG)		722	FR	10	1.490	0.893	0.282	0.0060
		723	PZ	10	1.685	1.089	0.344	0.0065
		724	PT	10	1.484	0.901	0.285	0.0061
		725	OC	10	1.220	0.852	0.269	0.0070

Theta-Wellen sind ebenfalls bei der 1. Untersuchung präzentral und parieto-temporal stärker aufgetreten. Ebenso ist in bezug auf die relative Ausprägung ein signifikanter Unterschied zu finden, wobei occipital bei der 1. Untersuchung Theta-Wellen mehr als bei der 4. vertreten sind. Alpha-Wellen sind in absoluter Hinsicht über allen Hirnabschnitten signifikant stärker bei der 1. Untersuchung als bei der 4. aufgetreten. Auch die relative Ausprägung dominiert parieto-temporal und occipital bei der 1. Untersuchung gegenüber der 2. Bei der 4. Untersuchung sind Beta-Wellen in absoluter und relativer Hinsicht viel stärker vertreten (s. Tab. 80).

Zwischen der 2. und 3. Untersuchung des 3. Untersuchungstages werden keine großen signifikanten Unterschiede gefunden.

Eine ähnliche Situation herrscht bei einem Vergleich der 2. zur 4. Untersuchung vor. Die Gesamtleistung hat keine signifikanten Unterschiede ergeben.

Tabelle 53: Kreuzspektren der Gruppe I-O
3. Tag, 3. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	726	FR	10	0.328	0.113	0.036	0.0034
		727	PZ	10	0.327	0.100	0.031	0.0030
		728	PT	10	0.278	0.081	0.025	0.0029
		729	OC	10	0.231	0.068	0.022	0.0030
	AUSREL	730	FR	10	24.150	6.822	2.157	0.0028
		731	PZ	10	22.311	6.238	1.972	0.0028
		732	PT	10	22.109	6.642	2.100	0.0030
		733	OC	10	22.153	6.558	2.074	0.0030
	DOMFR	734	FR	10	1.100	0.907	0.287	0.0082
		735	PZ	10	1.075	0.921	0.291	0.0086
		736	PT	10	1.150	0.876	0.277	0.0076
		737	OC	10	0.225	0.853	0.270	0.0070
	AEQUB	738	FR	10	1.246	0.379	0.120	0.0030
		739	PZ	10	1.282	0.258	0.082	0.0020
		740	PT	10	1.349	0.287	0.091	0.0021
		741	OC	10	1.440	0.294	0.093	0.0020
Theta-Wellen	AUSABS	742	FR	10	0.181	0.099	0.031	0.0055
		743	PZ	10	0.211	0.102	0.032	0.0048
		744	PT	10	0.189	0.090	0.028	0.0047
		745	OC	10	0.154	0.074	0.023	0.0048
	AUSREL	746	FR	10	12.560	3.470	1.097	0.0028
		747	PZ	10	13.599	3.601	1.139	0.0026
		748	PT	10	13.885	3.923	1.241	0.0028
		749	OC	10	13.669	3.760	1.189	0.0027
	DOMFR	750	FR	10	4.850	1.595	0.504	0.0033
		751	PZ	10	5.300	1.735	0.549	0.0033
		752	PT	10	5.200	1.821	0.576	0.0035
		753	OC	10	5.450	1.686	0.533	0.0031
	AEQUB	754	FR	10	1.945	0.365	0.115	0.0019
		755	PZ	10	1.962	0.463	0.146	0.0023
		756	PT	10	1.993	0.482	0.152	0.0024
		757	OC	10	2.151	0.446	0.141	0.0021
Alpha-Wellen	AUSABS	758	FR	10	0.709	0.997	0.315	0.014
		759	PZ	10	0.768	1.055	0.333	0.014
		760	PT	10	0.669	0.935	0.296	0.014
		761	OC	10	0.594	0.867	0.274	0.014
	AUSREL	762	FR	10	34.884	13.864	4.384	0.0040
		763	PZ	10	34.777	13.761	4.352	0.0039
		764	PT	10	34.318	14.102	4.459	0.0041
		765	OC	10	35.967	14.840	4.693	0.0041
	DOMFR	766	FR	10	10.050	0.823	0.260	0.0082
		767	PZ	10	9.650	1.049	0.332	0.0011
		768	PT	10	10.050	0.715	0.226	0.0071
		769	OC	10	10.000	0.799	0.253	0.0080
	AEQUB	770	FR	10	1.738	0.550	0.174	0.0032
		771	PZ	10	1.762	0.579	0.183	0.0033
		772	PT	10	1.753	0.589	0.186	0.0033
		773	OC	10	1.797	0.577	0.182	0.0032

Fortsetzung der Tabelle 53 : Kreuzspektren der Gruppe I-O
3. Tag, 3. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	774	FR	10	0.379	0.407	0.129	0.011
		775	PZ	10	0.445	0.470	0.149	0.010
		776	PT	10	0.402	0.393	0.124	0.0098
		777	OC	10	0.298	0.251	0.079	0.0084
	AUSREL	778	FR	10	22.788	8.385	2.652	0.0037
		779	PZ	10	24.639	8.724	2.759	0.0035
		780	PT	10	25.726	8.678	2.744	0.0034
		781	OC	10	24.423	8.684	2.746	0.0035
	DOMFR	782	FR	10	16.975	3.530	1.116	0.0021
		783	PZ	10	17.075	3.498	1.106	0.0020
		784	PT	10	17.000	3.312	1.047	0.0019
		785	OC	10	17.025	2.827	0.894	0.0017
	AEQUB	786	FR	10	5.852	1.340	0.424	0.0023
		787	PZ	10	5.938	1.339	0.423	0.0022
		788	PT	10	6.371	1.129	0.357	0.0018
		789	OC	10	6.137	1.116	0.353	0.0018
Ausprägungs-quotient (ASQ)		790	FR	10	0.435	0.248	0.078	0.0057
		791	PZ	10	0.483	0.295	0.093	0.0061
		792	PT	10	0.505	0.307	0.097	0.0061
		793	OC	10	0.477	0.281	0.089	0.0059
Gesamt-leistung (GESLSTG)		794	FR	10	1.674	1.554	0.491	0.0093
		795	PZ	10	1.812	1.672	0.529	0.0092
		796	PT	10	1.591	1.450	0.458	0.0091
		797	OC	10	1.313	1.217	0.385	0.0093

Der Vergleich der 3. zur 4. Untersuchung bringt jedoch signifikante Unterschiede. Im Bereich von Alpha-Wellen zeigen sich höhere absolute Werte parietal und occipital bei der 3. Untersuchung. Die Alpha-Wellenfrequenz ist occipital bei der 4. Untersuchung höher als bei der 2. Im Bereich von Beta-Wellen erkennen wir eine stärkere absolute Ausprägung parieto-temporal und occipital bei der 3. Untersuchung.
Am Ende ist noch eine stärkere Gesamtleistung bei der 3. Untersuchung parieto-temporal und occipital zu erwähnen.

Gruppe II

Am 1. Untersuchungstag (Gruppe II-B) sind die Untersuchungen 1 und 2 nachfolgend verglichen. Die absolute Ausprägung von Delta-Wellen ist bei der 1. Untersuchung über allen Hirnabschnitten signifikant höher als bei der 2. Untersuchung. Eine ähnliche Situation sehen

Tabelle 54 : Kreuzspektren der Gruppe I-O
3. Tag, 4. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	798	FR	10	0.372	0.129	0.041	0.0035
		799	PZ	10	0.310	0.111	0.035	0.0036
		800	PT	10	0.254	0.094	0.030	0.0037
		801	OC	10	0.202	0.076	0.024	0.0038
	AUSREL	802	FR	10	28.608	12.167	3.848	0.0042
		803	PZ	10	24.495	10.081	3.188	0.0041
		804	PT	10	24.760	10.285	3.252	0.0041
		805	OC	10	24.615	11.162	3.530	0.0045
	DOMFR	806	FR	10	0.725	0.275	0.087	0.0038
		807	PZ	10	0.675	0.265	0.084	0.0039
		808	PT	10	0.800	0.307	0.097	0.0038
		809	OC	10	0.925	0.487	0.154	0.0053
	AEQUB	810	FR	10	1.176	0.294	0.093	0.0025
		811	PZ	10	1.252	0.225	0.071	0.0018
		812	PT	10	1.207	0.248	0.078	0.0020
		813	OC	10	1.334	0.310	0.098	0.0023
Theta-Wellen	AUSABS	814	FR	10	0.175	0.106	0.034	0.0061
		815	PZ	10	0.194	0.136	0.043	0.0070
		816	PT	10	0.168	0.151	0.048	0.0090
		817	OC	10	0.135	0.141	0.045	0.0010
	AUSREL	818	FR	10	11.910	2.100	0.664	0.0018
		819	PZ	10	13.244	2.941	0.930	0.0022
		820	PT	10	13.316	2.693	0.851	0.0020
		821	OC	10	12.836	2.609	0.825	0.0020
	DOMFR	822	FR	10	4.275	1.083	0.342	0.0025
		823	PZ	10	4.375	1.156	0.366	0.0026
		824	PT	10	4.575	1.429	0.452	0.0031
		825	OC	10	4.700	1.378	0.436	0.0029
	AEQUB	826	FR	10	1.952	0.511	0.161	0.0026
		827	PZ	10	2.026	0.570	0.180	0.0028
		828	PT	10	1.888	0.480	0.152	0.0025
		829	OC	10	1.788	0.484	0.153	0.0027
Alpha-Wellen	AUSABS	830	FR	10	0.594	0.880	0.278	0.015
		831	PZ	10	0.638	0.971	0.307	0.015
		832	PT	10	0.553	0.886	0.280	0.016
		833	OC	10	0.499	0.821	0.260	0.016
	AUSREL	834	FR	10	30.574	13.293	4.204	0.0043
		835	PZ	10	32.208	12.330	3.899	0.0038
		836	PT	10	32.079	12.684	4.011	0.0039
		837	OC	10	34.704	13.534	4.280	0.0039
	DOMFR	838	FR	10	10.200	6.880	0.278	0.0086
		839	PZ	10	10.200	0.880	0.278	0.0086
		840	PT	10	10.150	0.765	0.242	0.0075
		841	OC	10	10.450	0.599	0.189	0.0057
	AEQUB	842	FR	10	1.964	0.565	0.179	0.0029
		843	PZ	10	1.944	0.553	0.175	0.0028
		844	PT	10	1.884	0.529	0.167	0.0028
		845	OC	10	1.746	0.579	0.183	0.0033

Fortsetzung der Tabelle 54: Kreuzspektren der Gruppe I-O
3. Tag, 4. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	846	FR	10	0.377	0.354	0.112	0.0094
		847	PZ	10	0.412	0.415	0.131	0.010
		848	PT	10	0.337	0.345	0.109	0.010
		849	OC	10	0.245	0.240	0.076	0.0098
	AUSREL	850	FR	10	23.608	10.995	3.477	0.0046
		851	PZ	10	25.622	10.023	3.169	0.0039
		852	PT	10	25.949	8.365	2.645	0.0032
		853	OC	10	24.008	6.721	2.125	0.0028
	DOMFR	854	FR	10	15.050	2.494	0.789	0.0016
		855	PZ	10	15.875	2.268	0.717	0.0014
		856	PT	10	15.775	2.504	0.792	0.0016
		857	OC	10	15.800	2.568	0.812	0.0016
	AEQUB	858	FR	10	6.488	1.906	0.603	0.0029
		859	PZ	10	6.419	1.769	0.559	0.0027
		860	PT	10	6.548	1.598	0.505	0.0024
		861	OC	10	6.798	1.240	0.392	0.0018
Ausprägungs-quotient (ASQ)		862	FR	10	0.486	0.276	0.087	0.0057
		863	PZ	10	0.506	0.303	0.096	0.0060
		864	PT	10	0.512	0.303	0.096	0.0059
		865	OC	10	0.454	0.260	0.082	0.0057
Gesamt-leistung (GESLSTG)		866	FR	10	1.588	1.333	0.421	0.0084
		867	PZ	10	1.611	1.578	0.499	0.0098
		868	PT	10	1.352	1.441	0.456	0.011
		869	OC	10	1.100	1.254	0.397	0.011

wir bei den Theta-Wellen, die von präzentral bis occipital bei der 1. Untersuchung stärker als bei der 2. ausgeprägt sind. Die nächsten Unterschiede finden wir erst bei der Betrachtung der Gesamtleistung, die bei der 1. Untersuchung viel höher als bei der 2. ist.

Die Vergleiche der Untersuchungen 1 und 3 des 1. Untersuchungstages der Gruppe II-B liegen nachfolgend vor. Auch hier sind die absoluten Ausprägungen von Delta-Wellen über allen Hirnregionen bei der Untersuchung 1 viel höher als bei der Untersuchung 3. Die relative Ausprägung von Theta-Wellen ist dagegen frontal und präzentral stärker bei der 3. Untersuchung als bei der 1. Im weiteren Verlauf wurden keine Unterschiede gefunden. Erst bei einem Studium der Gesamtleistung sehen wir stärkere Leistungen, bzw. größere Werte bei der 1. Untersuchung präzentral, frontal und parieto-temporal.

Tabelle 55 : Kreuzspektren der Gruppe II-B
1. Tag, 1. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	6	FR	10	0.607	0.215	0.068	0.0035
		7	PZ	10	0.512	0.220	0.069	0.0043
		8	PT	10	0.409	0.157	0.050	0.0038
		9	OC	10	0.334	0.120	0.038	0.0036
	AUSREL	10	FR	10	30.448	13.742	4.346	0.0045
		11	PZ	10	24.805	11.505	3.638	0.0046
		12	PT	10	23.499	9.423	2.980	0.0040
		13	OC	10	20.940	11.831	3.741	0.0056
	DOMFR	14	FR	10	1.150	0.766	0.242	0.0067
		15	PZ	10	1.175	0.850	0.269	0.0072
		16	PT	10	1.025	0.639	0.202	0.0062
		17	OC	10	1.025	0.661	0.209	0.0064
	AEQUB	18	FR	10	1.262	0.371	0.117	0.0029
		19	PZ	10	1.385	0.381	0.121	0.0027
		20	PT	10	1.278	0.338	0.107	0.0026
		21	OC	10	1.290	0.274	0.087	0.0021
Theta-Wellen	AUSABS	22	FR	10	0.292	0.136	0.043	0.0046
		23	PZ	10	0.382	0.225	0.071	0.0059
		24	PT	10	0.328	0.236	0.075	0.0072
		25	OC	10	0.261	0.180	0.057	0.0069
	AUSREL	26	FR	10	13.514	4.737	1.498	0.0035
		27	PZ	10	16.843	6.692	2.116	0.0040
		28	PT	10	17.055	8.476	2.680	0.0050
		29	OC	10	15.063	8.941	2.827	0.0059
	DOMFR	30	FR	10	5.350	1.749	0.553	0.0033
		31	PZ	10	5.500	1.667	0.527	0.0030
		32	PT	10	5.925	1.637	0.518	0.0028
		33	OC	10	5.625	1.556	0.492	0.0028
	AEQUB	34	FR	10	1.965	0.564	0.178	0.0029
		35	PZ	10	1.975	0.457	0.145	0.0023
		36	PT	10	1.978	0.511	0.161	0.0026
		37	OC	10	2.016	0.520	0.164	0.0026
Alpha-Wellen	AUSABS	38	FR	10	0.864	0.681	0.215	0.0079
		39	PZ	10	0.939	0.802	0.253	0.0085
		40	PT	10	0.766	0.600	0.190	0.0078
		41	OC	10	0.935	0.725	0.229	0.0078
	AUSREL	42	FR	10	35.721	18.566	5.871	0.0052
		43	PZ	10	37.587	17.105	5.409	0.0045
		44	PT	10	38.599	16.584	5.244	0.0043
		45	OC	10	43.658	21.064	6.661	0.0048
	DOMFR	46	FR	10	9.775	1.222	0.386	0.0012
		47	PZ	10	9.350	1.197	0.379	0.0013
		48	PT	10	9.400	1.150	0.364	0.0012
		49	OC	10	9.350	1.107	0.350	0.0012
	AEQUB	50	FR	10	1.443	0.542	0.171	0.0037
		51	PZ	10	1.528	0.474	0.150	0.0031
		52	PT	10	1.582	0.573	0.181	0.0036
		53	OC	10	1.768	0.752	0.238	0.0042

Fortsetzung der Tabelle 55: Kreuzspektren der Gruppe II-B
1. Tag, 1. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	54	FR	10	0.311	0.285	0.090	0.0092
		55	PZ	10	0.368	0.323	0.102	0.0088
		56	PT	10	0.343	0.318	0.101	0.0093
		57	OC	10	0.305	0.285	0.090	0.0093
	AUSREL	58	FR	10	15.393	16.434	5.197	0.011
		59	PZ	10	17.615	16.403	5.187	0.0093
		60	PT	10	18.100	15.037	4.755	0.0083
		61	OC	10	17.483	15.851	5.012	0.0091
	DOMFR	62	FR	10	16.325	5.251	1.660	0.0032
		63	PZ	10	15.500	2.519	0.797	0.0016
		64	PT	10	16.675	4.193	1.326	0.0025
		65	OC	10	16.325	5.221	1.651	0.0032
	AEQUB	66	FR	10	4.946	2.792	0.883	0.0056
		67	PZ	10	4.711	2.768	0.875	0.0059
		68	PT	10	4.472	2.632	0.832	0.0059
		69	OC	10	4.375	2.650	0.838	0.0061
Ausprägungs-quotient (ASQ)		70	FR	10	0.573	0.553	0.175	0.0097
		71	PZ	10	0.699	0.835	0.264	0.012
		72	PT	10	0.685	0.893	0.282	0.013
		73	OC	10	0.561	0.737	0.233	0.013
Gesamt-leistung (GESLSTG)		74	FR	10	2.172	0.691	0.218	0.0032
		75	PZ	10	2.276	1.065	0.337	0.0047
		76	PT	10	1.892	0.895	0.283	0.0047
		77	OC	10	1.880	0.808	0.256	0.0043

Der Vergleich der 1. zur 4. Untersuchung ergibt kaum signifikante Unterschiede.

Die Vergleiche der Untersuchungen 2 und 3. liegen im folgenden vor. Die markantesten Unterschiede sind hier im Bereich der relativen Ausprägung von Theta-Wellen zu finden. Frontal und parieto-temporal ist diese relative Ausprägung bei der 3. Untersuchung stärker als bei der 2. Die Gesamtleistung zeigt keine signifikanten Unterschiede.

Ein Vergleich der 2. zur 4. Untersuchung ergab signifikante Unterschiede an wenigen Stellen. Die absolute Ausprägung von Delta-Wellen ist bei der 4. Untersuchung bei einer Koppelung der parieto-temporalen und occipitalen Hirnregion links anzutreffen. Weiterhin ist die äquivalente Bandbreite bei der 4. Untersuchung größer, und zwar bei einer Koppelung der frontalen und präzentralen Hirnregion links. In den ersten zwei Reihen des Vergleichs ist im Theta-Wellenbereich eine stärkere absolute Ausprägung bei der 4. Untersuchung

Tabelle 56: Kreuzspektren der Gruppe II-B
1. Tag, 2. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	78	FR	10	0.394	0.171	0.054	0.0043
		79	PZ	10	0.316	0.151	0.048	0.0048
		80	PT	10	0.258	0.157	0.050	0.0061
		81	OC	10	0.220	0.115	0.036	0.0052
	AUSREL	82	FR	10	28.045	12.109	3.829	0.0043
		83	PZ	10	24.597	11.177	3.534	0.0045
		84	PT	10	24.695	10.056	3.180	0.0041
		85	OC	10	19.945	10.275	3.249	0.0051
	DOMFR	86	FR	10	0.700	0.284	0.090	0.0040
		87	PZ	10	0.775	0.275	0.087	0.0035
		88	PT	10	0.750	0.289	0.091	0.0038
		89	OC	10	0.975	0.448	0.142	0.0046
	AEQUB	90	FR	10	1.052	0.238	0.075	0.0023
		91	PZ	10	1.121	0.243	0.077	0.0022
		92	PT	10	1.143	0.297	0.094	0.0026
		93	OC	10	1.393	0.492	0.155	0.0035
Theta-Wellen	AUSABS	94	FR	10	0.226	0.177	0.056	0.0078
		95	PZ	10	0.257	0.219	0.069	0.0085
		96	PT	10	0.195	0.168	0.053	0.0086
		97	OC	10	0.160	0.120	0.038	0.0075
	AUSREL	98	FR	10	12.612	4.166	1.318	0.0033
		99	PZ	10	15.455	4.720	1.493	0.0030
		100	PT	10	15.081	3.614	1.143	0.0024
		101	OC	10	12.447	5.000	1.581	0.0040
	DOMFR	102	FR	10	5.825	1.683	0.532	0.0029
		103	PZ	10	5.800	1.615	0.511	0.0028
		104	PT	10	5.450	1.649	0.521	0.0030
		105	OC	10	5.925	1.646	0.520	0.0028
	AEQUB	106	FR	10	2.082	0.278	0.088	0.0013
		107	PZ	10	2.011	0.292	0.092	0.0014
		108	PT	10	1.974	0.375	0.118	0.0019
		109	OC	10	1.816	0.364	0.115	0.0020
Alpha-Wellen	AUSABS	110	FR	10	0.734	0.614	0.194	0.0084
		111	PZ	10	0.756	0.643	0.203	0.0085
		112	PT	10	0.583	0.470	0.149	0.0081
		113	OC	10	0.606	0.391	0.124	0.0064
	AUSREL	114	FR	10	39.197	15.412	4.874	0.0039
		115	PZ	10	42.717	13.192	4.172	0.0031
		116	PT	10	42.064	11.657	3.686	0.0028
		117	OC	10	51.667	16.096	5.090	0.0031
	DOMFR	118	FR	10	9.625	0.669	0.212	0.069
		119	PZ	10	9.650	0.689	0.218	0.071
		120	PT	10	9.750	0.833	0.263	0.085
		121	OC	10	9.725	0.533	0.168	0.055
	AEQUB	122	FR	10	1.454	0.702	0.222	0.0048
		123	PZ	10	1.574	0.772	0.244	0.0049
		124	PT	10	1.623	0.705	0.223	0.0043
		125	OC	10	1.631	0.759	0.240	0.0046

Fortsetzung der Tabelle 56 : Kreuzspektren der Gruppe II-B
1. Tag, 2. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	126	FR	10	0.021	0.149	0.047	0.0071
		127	PZ	10	0.022	0.203	0.064	0.0091
		128	PT	10	0.018	0.177	0.056	0.0096
		129	OC	10	0.016	0.113	0.036	0.0070
	AUSREL	130	FR	10	13.634	8.935	2.826	0.0065
		131	PZ	10	13.224	4.960	1.568	0.0037
		132	PT	10	13.948	4.836	1.529	0.0035
		133	OC	10	12.387	5.895	1.864	0.0048
	DOMFR	134	FR	10	17.825	5.198	1.644	0.0029
		135	PZ	10	15.975	2.780	0.879	0.0017
		136	PT	10	14.775	2.599	0.822	0.0017
		137	OC	10	16.050	3.291	1.041	0.0020
	AEQUB	138	FR	10	6.396	1.981	0.626	0.0031
		139	PZ	10	5.927	1.605	0.507	0.0027
		140	PT	10	6.231	1.789	0.566	0.0029
		141	OC	10	4.942	0.940	0.297	0.0019
Ausprägungs-quotient (ASQ)		142	FR	10	0.375	0.205	0.065	0.0055
		143	PZ	10	0.414	0.238	0.075	0.0057
		144	PT	10	0.399	0.181	0.057	0.0045
		145	OC	10	0.296	0.210	0.066	0.0071
Gesamt-leistung (GESLSTG)		146	FR	10	1.666	0.973	0.308	0.0058
		147	PZ	10	1.607	1.136	0.359	0.0071
		148	PT	10	1.272	0.927	0.293	0.0073
		149	OC	10	1.286	0.624	0.197	0.0049

zu sehen. Die äquivalente Bandbreite hat fast über allen Hirnregionen signifikant bis hochsignifikant bei der 4. Untersuchung zugenommen. Im Bereich von Beta-Wellen sehen wir ebenfalls bezüglich der äquivalenten Ausprägung signifikante Unterschiede, wobei bei der 2. Untersuchung die Werte größer als bei der 4. sind.

Ein Vergleich der Kreuzspektren der 3. und 4. Untersuchung dieses Tages der Gruppe II-B wird nachfolgend gegeben. Hier wurden etwas häufiger signifikante Unterschiede als in der Vortabelle beobachtet. So ist z.B. die absolute Ausprägung von Delta-Wellen bei der 4. Untersuchung bei der Koppelung der parieto-temporalen mit der occipitalen Hirnregion links zu beobachten. Die entsprechende Koppelung rechts ist ebenfalls signifikant unterschiedlich, wobei die Werte bei der 4. Untersuchung größer als jene bei der 4. Untersuchung sind. Hier treffen wir auch im Bereich von Alpha-Wellen signifikante Unterschiede höher als bei der 2. ist. Beta-Wellen zeigen bei der 4.

Tabelle 57: Kreuzspektren der Gruppe II-B
1. Tag, 3. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	150	FR	10	0.365	0.135	0.043	0.0037
		151	PZ	10	0.322	0.144	0.046	0.0045
		152	PT	10	0.258	0.108	0.034	0.0042
		153	OC	10	0.251	0.103	0.033	0.0041
	AUSREL	154	FR	10	26.453	10.808	3.418	0.0041
		155	PZ	10	23.405	10.410	3.292	0.0044
		156	PT	10	22.932	92.947	2.939	0.0040
		157	OC	10	20.828	13.316	4.211	0.0064
	DOMFR	158	FR	10	1.150	0.937	0.296	0.0081
		159	PZ	10	1.200	0.904	0.286	0.0075
		160	PT	10	1.325	0.874	0.276	0.0066
		161	OC	10	1.425	1.014	0.321	0.0071
	AEQUB	162	FR	10	1.343	0.313	0.099	0.0023
		163	PZ	10	1.405	0.325	0.103	0.0023
		164	PT	10	1.427	0.431	0.136	0.0030
		165	OC	10	1.416	0.402	0.127	0.0028
Theta-Wellen	AUSABS	166	FR	10	0.271	0.129	0.041	0.0048
		167	PZ	10	0.299	0.161	0.051	0.0054
		168	PT	10	0.219	0.117	0.037	0.0053
		169	OC	10	0.198	0.111	0.035	0.0056
	AUSREL	170	FR	10	17.948	4.955	1.567	0.0028
		171	PZ	10	19.712	4.959	1.568	0.0025
		172	PT	10	18.451	7.015	2.218	0.0038
		173	OC	10	15.429	9.044	2.860	0.0059
	DOMFR	174	FR	10	5.700	1.558	0.493	0.0027
		175	PZ	10	5.850	1.505	0.476	0.0026
		176	PT	10	5.375	1.582	0.500	0.0029
		177	OC	10	5.025	1.474	0.466	0.0029
	AEQUB	178	FR	10	1.949	0.630	0.199	0.0032
		179	PZ	10	2.031	0.675	0.213	0.0033
		180	PT	10	2.116	0.611	0.193	0.0029
		181	OC	10	2.043	0.550	0.174	0.0027
Alpha-Wellen	AUSABS	182	FR	10	0.647	0.496	0.157	0.0077
		183	PZ	10	0.679	0.531	0.168	0.0078
		184	PT	10	0.553	0.378	0.119	0.0068
		185	OC	10	0.777	0.564	0.178	0.0072
	AUSREL	186	FR	10	38.033	16.399	5.186	0.0043
		187	PZ	10	40.231	15.476	4.894	0.0038
		188	PT	10	41.811	14.759	4.667	0.0035
		189	OC	10	49.907	19.510	6.170	0.0039
	DOMFR	190	FR	10	9.225	0.870	0.275	0.094
		191	PZ	10	9.200	0.904	0.286	0.098
		192	PT	10	9.375	1.329	0.420	0.0014
		193	OC	10	9.375	1.101	0.348	0.0012
	AEQUB	194	FR	10	1.672	0.717	0.227	0.0043
		195	PZ	10	1.642	0.743	0.235	0.0045
		196	PT	10	1.668	0.890	0.281	0.0053
		197	OC	10	1.571	0.804	0.254	0.0051

Fortsetzung der Tabelle 57 : Kreuzspektren der Gruppe II-B
1. Tag, 3. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	198	FR	10	0.189	0.118	0.037	0.0063
		199	PZ	10	0.215	0.168	0.053	0.0078
		200	PT	10	0.176	0.142	0.045	0.0081
		201	OC	10	0.166	0.131	0.041	0.0079
	AUSREL	202	FR	10	12.505	6.059	1.916	0.0048
		203	PZ	10	13.654	6.833	2.161	0.0050
		204	PT	10	13.476	6.729	2.128	0.0050
		205	OC	10	10.907	4.965	1.570	0.0045
	DOMFR	206	FR	10	15.375	2.804	0.887	0.0018
		207	PZ	10	16.375	2.506	0.792	0.0015
		208	PT	10	15.175	2.726	0.862	0.0018
		209	OC	10	15.075	2.851	0.901	0.0019
	AEQUB	210	FR	10	5.399	1.374	0.434	0.0026
		211	PZ	10	5.005	1.373	0.434	0.0027
		212	PT	10	4.885	1.348	0.426	0.0027
		213	OC	10	4.337	1.582	0.500	0.0036
Ausprägungs-quotient (ASQ)		214	FR	10	0.759	0.931	0.294	0.012
		215	PZ	10	0.750	0.905	0.286	0.012
		216	PT	10	0.624	0.706	0.223	0.011
		217	OC	10	0.534	0.720	0.228	0.013
Gesamt-leistung (GESLSTG)		218	FR	10	1.542	0.732	0.231	0.0047
		219	PZ	10	1.556	0.842	0.266	0.0054
		220	PT	10	1.241	0.611	0.193	0.0049
		221	OC	10	1.430	0.717	0.227	0.0050

Untersuchung in den ersten drei Reihen dieser Tabelle (bezogen auf Beta-Wellen) signifikante Unterschiede, wobei diese Ausprägungen bei der 4. Untersuchung größer als bei der 3. sind. Die Gesamtleistung hat deutlich bei der 4. Untersuchung zugenommen.

Am 2. Untersuchungstage finden wir bei der Gruppe II-O ebenfalls von einer Untersuchung zur anderen deutliche signifikante Unterschiede. An diesem Tage wurde die Substanz O (Placebo) gegeben. Zwischen der 1. und 2. Untersuchung ergeben sich über allen Hirnregionen signifikante Unterschiede bezüglich der relativen Ausprägung von Delta-Wellen, die bei der 2. Untersuchung stärker vertreten sind als bei der 1. Im Bereich von Theta-Wellen finden wir kaum irgendwelche Unterschiede. Dagegen ergeben sich Unterschiede bezüglich der absoluten und relativen Ausprägung von Alpha-Wellen, wobei diese Wellen bei der 1. Untersuchung entschieden höher ausgeprägt sind als bei der 2. Untersuchung. Bei der 2. Untersuchung sind demzufolge über

Tabelle 58 : Kreuzspektren der Gruppe II-B
1. Tag, 4. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	222	FR	10	0.482	0.220	0.069	0.0046
		223	PZ	10	0.505	0.257	0.081	0.0051
		224	PT	10	0.409	0.281	0.089	0.0069
		225	OC	10	0.300	0.229	0.072	0.0076
	AUSREL	226	FR	10	22.900	7.739	2.447	0.0034
		227	PZ	10	22.332	6.810	2.153	0.0030
		228	PT	10	21.316	7.543	2.385	0.0035
		229	OC	10	20.232	10.269	3.247	0.0051
	DOMFR	230	FR	10	0.900	0.316	0.100	0.0035
		231	PZ	10	1.175	0.667	0.211	0.0057
		232	PT	10	0.825	0.237	0.075	0.0029
		233	OC	10	0.900	0.211	0.067	0.0023
	AEQUB	234	FR	10	1.358	0.203	0.064	0.0015
		235	PZ	10	1.337	0.302	0.095	0.0023
		236	PT	10	1.266	0.365	0.115	0.0029
		237	OC	10	1.230	0.272	0.086	0.0022
Theta-Wellen	AUSABS	238	FR	10	0.349	0.164	0.052	0.0047
		239	PZ	10	0.379	0.177	0.056	0.0047
		240	PT	10	0.268	0.132	0.042	0.0049
		241	OC	10	0.202	0.102	0.032	0.0050
	AUSREL	242	FR	10	16.563	5.938	1.878	0.0036
		243	PZ	10	16.664	4.499	1.423	0.0027
		244	PT	10	14.664	5.260	1.663	0.0036
		245	OC	10	13.235	5.558	1.758	0.0042
	DOMFR	246	FR	10	5.675	1.505	0.476	0.0026
		247	PZ	10	5.675	1.339	0.423	0.0024
		248	PT	10	6.350	1.360	0.430	0.0021
		249	OC	10	5.050	1.403	0.444	0.0028
	AEQUB	250	FR	10	2.287	0.369	0.117	0.0016
		251	PZ	10	2.309	0.269	0.085	0.0012
		252	PT	10	2.257	0.377	0.119	0.0017
		253	OC	10	2.130	0.431	0.136	0.0020
Alpha-Wellen	AUSABS	254	FR	10	1.070	0.827	0.261	0.0077
		255	PZ	10	1.120	0.864	0.273	0.0077
		256	PT	10	1.002	0.776	0.245	0.0077
		257	OC	10	0.873	0.621	0.196	0.0071
	AUSREL	258	FR	10	44.606	15.852	5.013	0.0035
		259	PZ	10	45.656	15.450	4.886	0.0034
		260	PT	10	48.056	15.184	4.801	0.0032
		261	OC	10	51.416	18.321	5.794	0.0036
	DOMFR	262	FR	10	9.600	0.922	0.291	0.096
		263	PZ	10	9.625	0.922	0.292	0.096
		264	PT	10	9.250	0.858	0.271	0.093
		265	OC	10	9.700	0.422	0.133	0.043
	AEQUB	266	FR	10	1.299	0.615	0.194	0.0047
		267	PZ	10	1.370	0.698	0.221	0.0051
		268	PT	10	1.474	0.756	0.239	0.0051
		269	OC	10	1.511	0.747	0.236	0.0049

Fortsetzung der Tabelle 58 : Kreuzspektren der Gruppe II-B
1. Tag, 4. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	270	FR	10	0.240	0.116	0.037	0.0048
		271	PZ	10	0.272	0.155	0.049	0.0057
		272	PT	10	0.224	0.132	0.042	0.0059
		273	OC	10	0.191	0.111	0.035	0.0058
	AUSREL	274	FR	10	12.012	4.653	1.471	0.0039
		275	PZ	10	12.548	5.137	1.624	0.0041
		276	PT	10	12.358	5.052	1.597	0.0041
		277	OC	10	12.204	4.574	1.447	0.0037
	DOMFR	278	FR	10	15.575	3.114	0.985	0.0020
		279	PZ	10	15.975	3.181	1.006	0.0020
		280	PT	10	15.400	3.138	0.992	0.0020
		281	OC	10	14.750	2.860	0.904	0.0019
	AEQUB	282	FR	10	4.830	1.794	0.567	0.0037
		283	PZ	10	4.627	1.292	0.409	0.0028
		284	PT	10	4.606	1.209	0.382	0.0026
		285	OC	10	4.121	0.747	0.236	0.0018
Ausprägungs-quotient (ASQ)		286	FR	10	0.463	0.329	0.104	0.0071
		287	PZ	10	0.450	0.311	0.098	0.0069
		288	PT	10	0.377	0.293	0.093	0.0078
		289	OC	10	0.323	0.230	0.073	0.0071
Gesamt-leistung (GESLSTG)		290	FR	10	2.220	1.091	0.345	0.0049
		291	PZ	10	2.339	1.201	0.380	0.0051
		292	PT	10	1.994	1.244	0.393	0.0062
		293	OC	10	1.603	0.773	0.244	0.0048

allen Hirnregionen Alpha-Wellen hochsignifikant weniger ausgeprägt als bei der 1. Untersuchung. Beta-Wellen sind jedoch bei der 2. Untersuchung bezüglich der relativen Ausprägung stärker als bei der 1. vorhanden. Die äquivalente Bandbreite von Beta-Wellen ist meist bei der 2. Untersuchung größer als bei der 1. Die Gesamtleistung ergibt keine Unterschiede.

Ein Vergleich der 1.zur 3. Untersuchung der Gruppe II-O des 2. Untersuchungstages ergab Unterschiede bezüglich der relativen Ausprägung von Delta-Wellen, die bei der 3. Untersuchung noch immer höher als bei der 1. Untersuchung ist. Delta-Wellen scheinen sogar bezüglich der relativen Ausprägung von einer Untersuchung zur anderen zuzunehmen. Im Bereich von Theta-Wellen ergeben sich keine Besonderheiten. Dagegen sehen wir signifikante Unterschiede hinsichtlich der absoluten und relativen Ausprägung von Alpha-Wellen, die bei der 1. Untersuchung höher ist als bei der 3. Untersuchung.

Tabelle 59 : Kreuzspektren der Gruppe II-O
2. Tag, 1. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	294	FR	10	0.486	0.200	0.063	0.0041
		295	PZ	10	0.495	0.128	0.040	0.0026
		296	PT	10	0.399	0.100	0.032	0.0025
		297	OC	10	0.318	0.081	0.026	0.0026
	AUSREL	298	FR	10	24.063	13.772	4.355	0.0057
		299	PZ	10	23.091	14.335	4.533	0.0062
		300	PT	10	21.618	12.669	4.006	0.0059
		301	OC	10	20.926	11.791	3.729	0.0056
	DOMFR	302	FR	10	0.900	0.357	0.113	0.0040
		303	PZ	10	1.200	0.840	0.266	0.0070
		304	PT	10	1.075	0.313	0.099	0.0029
		305	OC	10	1.250	0.808	0.255	0.0065
	AEQUB	306	FR	10	1.224	0.352	0.111	0.0029
		307	PZ	10	1.273	0.310	0.098	0.0024
		308	PT	10	1.380	0.336	0.106	0.0024
		309	OC	10	1.473	0.364	0.115	0.0025
Theta-Wellen	AUSABS	310	FR	10	0.403	0.279	0.088	0.0069
		311	PZ	10	0.488	0.370	0.117	0.0076
		312	PT	10	0.428	0.327	0.103	0.0076
		313	OC	10	0.323	0.206	0.065	0.0064
	AUSREL	314	FR	10	15.932	4.636	1.466	0.0029
		315	PZ	10	17.315	5.143	1.626	0.0030
		316	PT	10	18.011	5.171	1.635	0.0029
		317	OC	10	17.886	5.661	1.790	0.0032
	DOMFR	318	FR	10	5.300	1.739	0.550	0.0033
		319	PZ	10	5.850	1.688	0.534	0.0029
		320	PT	10	5.900	1.655	0.523	0.0028
		321	OC	10	5.825	1.603	0.507	0.0027
	AEQUB	322	FR	10	1.894	0.301	0.095	0.0016
		323	PZ	10	1.919	0.432	0.137	0.0022
		324	PT	10	1.879	0.505	0.160	0.0027
		325	OC	10	1.909	0.472	0.149	0.0025
Alpha-Wellen	AUSABS	326	FR	10	1.303	1.018	0.322	0.0078
		327	PZ	10	1.451	1.125	0.356	0.0077
		328	PT	10	1.239	0.958	0.303	0.0077
		329	OC	10	0.965	0.654	0.207	0.0068
	AUSREL	330	FR	10	43.962	17.434	5.513	0.0040
		331	PZ	10	44.904	17.172	5.430	0.0038
		332	PT	10	44.894	16.417	5.192	0.0037
		333	OC	10	45.808	15.807	4.999	0.0034
	DOMFR	334	FR	10	9.500	0.943	0.298	0.099
		335	PZ	10	9.575	0.834	0.264	0.087
		336	PT	10	9.325	0.688	0.217	0.074
		337	OC	10	9.200	0.771	0.244	0.084
	AEQUB	338	FR	10	1.579	0.728	0.230	0.0046
		339	PZ	10	1.567	0.640	0.202	0.0041
		340	PT	10	1.603	0.504	0.159	0.0031
		341	OC	10	1.708	0.472	0.149	0.0028

Fortsetzung der Tabelle 59 : Kreuzspektren der Gruppe II-O
2. Tag, 1. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	342	FR	10	0.284	0.225	0.071	0.0079
		343	PZ	10	0.341	0.302	0.095	0.0088
		344	PT	10	0.328	0.297	0.094	0.0090
		345	OC	10	0.266	0.215	0.068	0.0081
	AUSREL	346	FR	10	11.257	5.327	1.684	0.0047
		347	PZ	10	11.941	5.367	1.697	0.0045
		348	PT	10	13.072	5.518	1.745	0.0042
		349	OC	10	13.141	5.451	1.724	0.0041
	DOMFR	350	FR	10	15.300	2.748	0.869	0.0018
		351	PZ	10	15.450	2.889	0.913	0.0019
		352	PT	10	15.925	2.492	0.788	0.0016
		353	OC	10	16.600	2.372	0.750	0.0014
	AEQUB	354	FR	10	4.900	0.976	0.309	0.0020
		355	PZ	10	4.684	0.932	0.295	0.0020
		356	PT	10	4.644	0.756	0.239	0.0016
		357	OC	10	4.755	1.024	0.324	0.0021
Ausprägungs-quotient (ASQ)		358	FR	10	0.464	0.301	0.095	0.0065
		359	PZ	10	0.489	0.312	0.099	0.0064
		360	PT	10	0.506	0.330	0.104	0.0065
		361	OC	10	0.496	0.350	0.111	0.0071
Gesamt-leistung (GESLSTG)		362	FR	10	2.556	1.484	0.469	0.0058
		363	PZ	10	2.827	1.717	0.543	0.0061
		364	PT	10	2.435	1.509	0.477	0.0062
		365	OC	10	1.907	1.011	0.320	0.0053

Beta-Wellen sind in bezug auf die relative Ausprägung hochsignifikant unterschiedlich. Die äquivalente Bandbreite ist allerdings bei der 3. Untersuchung höher als bei der 1. In bezug auf die Gesamtleistung werden keine signifikanten Unterschiede beobachtet.

Auch bei einem Vergleich der 1. zu 4. Untersuchung erkennen wir signifikante Unterschiede. Im Bereich der Delta-Wellen verschwinden allmählich die oben erwähnten Unterschiede der Ausprägung. Theta-Wellen zeigen nach wie vor keine allzu großen Differenzen. Alpha-Wellen sind in bezug auf die absolute Ausprägung über allen Hirnregionen stärker bei der 1. als bei der 4. Untersuchung vertreten. Die Beta-Wellen sind nach wie vor bei der 4. Untersuchung in ihrer relativen Ausprägung stärker als bei der 1. Die äquivalente Bandbreite ist an drei Stellen bei der 4. Untersuchung größer als bei der 1. Die relative Ausprägung ist über den rechten frontotemporalen und occipitalen Regionen bei der 1. Untersuchung größer als bei der 4.

Tabelle 60: Kreuzspektren der Gruppe II-O
2. Tag, 2. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	366	FR	10	0.448	0.160	0.050	0.0036
		367	PZ	10	0.512	0.200	0.063	0.0039
		368	PT	10	0.449	0.207	0.065	0.0046
		369	OC	10	0.373	0.137	0.043	0.0037
	AUSREL	370	FR	10	28.528	12.384	3.916	0.0043
		371	PZ	10	27.958	13.431	4.247	0.0048
		372	PT	10	26.953	13.963	4.416	0.0052
		373	OC	10	26.699	13.336	4.217	0.0050
	DOMFR	374	FR	10	1.175	0.882	0.279	0.0075
		375	PZ	10	1.275	0.845	0.267	0.0066
		376	PT	10	1.225	0.740	0.234	0.0060
		377	OC	10	1.250	0.736	0.233	0.0059
	AEQUB	378	FR	10	1.237	0.324	0.102	0.0026
		379	PZ	10	1.201	0.218	0.069	0.0018
		380	PT	10	1.281	0.314	0.099	0.0024
		381	OC	10	1.298	0.289	0.091	0.0022
Theta-Wellen	AUSABS	382	FR	10	0.278	0.157	0.050	0.0057
		383	PZ	10	0.348	0.206	0.065	0.0059
		384	PT	10	0.314	0.210	0.066	0.0067
		385	OC	10	0.255	0.173	0.055	0.0068
	AUSREL	386	FR	10	16.142	5.169	1.634	0.0032
		387	PZ	10	17.069	5.336	1.687	0.0031
		388	PT	10	17.078	5.883	1.860	0.0034
		389	OC	10	16.504	6.936	2.193	0.0042
	DOMFR	390	FR	10	5.475	1.706	0.539	0.0031
		391	PZ	10	5.425	1.679	0.531	0.0031
		392	PT	10	5.150	1.753	0.554	0.0034
		393	OC	10	4.875	1.733	0.548	0.0035
	AEQUB	394	FR	10	1.511	0.598	0.189	0.0040
		395	PZ	10	1.579	0.536	0.169	0.0034
		396	PT	10	1.678	0.576	0.182	0.0034
		397	OC	10	1.716	0.616	0.195	0.0036
Alpha-Wellen	AUSABS	398	FR	10	0.677	0.527	0.167	0.0078
		399	PZ	10	0.774	0.563	0.178	0.0073
		400	PT	10	0.693	0.472	0.149	0.0068
		401	OC	10	0.614	0.387	0.122	0.0063
	AUSREL	402	FR	10	33.361	15.561	4.921	0.0047
		403	PZ	10	33.946	16.186	5.118	0.0048
		404	PT	10	34.757	16.555	5.235	0.0048
		405	OC	10	36.539	16.877	5.337	0.0046
	DOMFR	406	FR	10	9.450	1.059	0.335	0.0011
		407	PZ	10	9.500	1.034	0.327	0.0011
		408	PT	10	9.300	1.165	0.369	0.0012
		409	OC	10	9.400	1.125	0.356	0.0012
	AEQUB	410	FR	10	1.659	0.743	0.235	0.0045
		411	PZ	10	1.723	0.852	0.269	0.0049
		412	PT	10	1.597	0.763	0.241	0.0048
		413	OC	10	1.592	0.839	0.265	0.0053

Fortsetzung der Tabelle 60: Kreuzspektren der Gruppe II-O
2. Tag, 2. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	414	FR	10	0.322	0.291	0.092	0.0090
		415	PZ	10	0.381	0.359	0.114	0.0094
		416	PT	10	0.344	0.283	0.090	0.0082
		417	OC	10	0.280	0.219	0.069	0.0078
	AUSREL	418	FR	10	17.230	7.884	2.493	0.0046
		419	PZ	10	17.134	8.341	2.638	0.0049
		420	PT	10	18.026	8.498	2.687	0.0047
		421	OC	10	17.462	8.718	2.757	0.0050
	DOMFR	422	FR	10	16.475	2.655	0.839	0.0016
		423	PZ	10	16.450	2.611	0.826	0.0016
		424	PT	10	16.675	2.558	0.809	0.0015
		425	OC	10	15.700	2.455	0.776	0.0016
	AEQUB	426	FR	10	5.598	1.507	0.477	0.0027
		427	PZ	10	5.526	1.249	0.395	0.0023
		428	PT	10	5.823	1.207	0.382	0.0021
		429	OC	10	6.043	1.262	0.399	0.0021
Ausprägungs-quotient (ASQ)		430	FR	10	0.756	0.763	0.241	0.010
		431	PZ	10	0.811	0.844	0.267	0.010
		432	PT	10	0.843	0.964	0.305	0.011
		433	OC	10	0.834	1.043	0.330	0.012
Gesamt-leistung (GESLSTG)		434	FR	10	1.800	0.943	0.298	0.0052
		435	PZ	10	2.079	1.073	0.339	0.0052
		436	PT	10	1.853	0.931	0.294	0.0050
		437	OC	10	1.560	0.708	0.224	0.0045

Fast durchgehend erkennen wir zwischen der 2. und 3. Untersuchung keine Unterschiede. D.h. die ersten starken Veränderungen an diesem Tage wurden zwischen der 1. und 2. und dann zwischen der 1. und 3. Untersuchung gefunden. Innerhalb der Untersuchungen, d.h. zwischen der 2. und 3. Untersuchung werden keine Unterschiede gefunden.

Auch bei einem Vergleich der Untersuchung 2 mit der Untersuchung 4 werden keine großen Unterschiede gefunden.

Nach diesen letzten Vergleichen der Gruppe II-O, d.h. die Untersuchungen am 2. Untersuchungstage, sehen wir nur eine zunehmende Ermüdung der Verusuchspersonen von einer Untersuchung zur anderen. Dies setzt sich von der 1. bis zur 3. Untersuchung fort. Nach der 2. Untersuchung werden hier keine zunehmende Ermüdungen registriert, so daß die Untersuchungen weiterhin nicht signifikant unterschiedlich sind. Ein Effekt ist demzufolge nicht zu verzeichnen, da die Effekte bei den anderen Vergleichen ganz anders aussehen, abhängig

Tabelle 61 : Kreuzspektren der Gruppe II-O
2. Tag, 3. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	438	FR	10	0.501	0.203	0.064	0.0040
		439	PZ	10	0.598	0.283	0.089	0.0047
		440	PT	10	0.545	0.322	0.102	0.0059
		441	OC	10	0.484	0.336	0.106	0.0069
	AUSREL	442	FR	10	31.095	13.298	4.205	0.0043
		443	PZ	10	31.612	13.305	4.207	0.0042
		444	PT	10	29.715	12.981	4.105	0.0044
		445	OC	10	29.045	14.051	4.443	0.0048
	DOMFR	446	FR	10	0.950	0.387	0.122	0.0041
		447	PZ	10	1.250	0.897	0.284	0.0072
		448	PT	10	1.200	0.685	0.217	0.0057
		449	OC	10	1.075	0.635	0.201	0.0059
	AEQUB	450	FR	10	1.235	0.213	0.067	0.0017
		451	PZ	10	1.241	0.434	0.137	0.0035
		452	PT	10	1.303	0.442	0.140	0.0034
		453	OC	10	1.336	0.515	0.163	0.0039
Theta-Wellen	AUSABS	454	FR	10	0.240	0.118	0.037	0.0049
		455	PZ	10	0.302	0.138	0.043	0.0046
		456	PT	10	0.300	0.133	0.042	0.0044
		457	OC	10	0.266	0.131	0.041	0.0049
	AUSREL	458	FR	10	13.548	4.696	1.485	0.0035
		459	PZ	10	15.119	4.585	1.450	0.0030
		460	PT	10	16.070	4.709	1.489	0.0029
		461	OC	10	15.805	5.896	1.864	0.0037
	DOMFR	462	FR	10	5.775	1.884	0.596	0.0033
		463	PZ	10	5.750	1.915	0.605	0.0033
		464	PT	10	5.450	1.975	0.624	0.0036
		465	OC	10	5.225	1.963	0.621	0.0038
	AEQUB	466	FR	10	1.616	0.440	0.139	0.0027
		467	PZ	10	1.600	0.441	0.139	0.0028
		468	PT	10	1.644	0.513	0.162	0.0031
		469	OC	10	1.628	0.466	0.147	0.0029
Alpha-Wellen	AUSABS	470	FR	10	0.635	0.654	0.207	0.010
		471	PZ	10	0.717	0.747	0.236	0.010
		472	PT	10	0.665	0.683	0.216	0.010
		473	OC	10	0.613	0.488	0.154	0.0079
	AUSREL	474	FR	10	30.675	16.907	5.347	0.0055
		475	PZ	10	29.960	15.053	4.760	0.0050
		476	PT	10	30.871	15.391	4.867	0.0050
		477	OC	10	33.970	18.946	5.991	0.0056
	DOMFR	478	FR	10	9.700	1.224	0.387	0.0013
		479	PZ	10	9.550	1.398	0.442	0.0015
		480	PT	10	9.775	1.261	0.399	0.0013
		481	OC	10	9.725	0.975	0.308	0.0010
	AEQUB	482	FR	10	1.881	0.572	0.181	0.0030
		483	PZ	10	1.946	0.670	0.212	0.0034
		484	PT	10	1.877	0.543	0.172	0.0029
		485	OC	10	1.873	0.539	0.170	0.0029

Fortsetzung der Tabelle 61 : Kreuzspektren der Gruppe II-O
2. Tag, 3. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	486	FR	10	0.322	0.288	0.091	0.0089
		487	PZ	10	0.381	0.367	0.116	0.0096
		488	PT	10	0.361	0.324	0.102	0.0090
		489	OC	10	0.277	0.218	0.069	0.0079
	AUSREL	490	FR	10	17.126	7.648	2.418	0.0045
		491	PZ	10	17.803	8.214	2.597	0.0046
		492	PT	10	18.704	8.372	2.648	0.0045
		493	OC	10	16.464	9.015	2.851	0.0055
	DOMFR	494	FR	10	16.000	2.733	0.864	0.0017
		495	PZ	10	15.450	2.773	0.877	0.0018
		496	PT	10	16.250	2.784	0.880	0.0017
		497	OC	10	16.025	3.094	0.978	0.0019
	AEQUB	498	FR	10	5.812	1.012	0.320	0.0017
		499	PZ	10	5.947	1.654	0.523	0.0028
		500	PT	10	5.975	1.462	0.462	0.0024
		501	OC	10	5.973	1.209	0.382	0.0020
Ausprägungs-quotient (ASQ)		502	FR	10	0.736	0.729	0.231	0.0099
		503	PZ	10	0.828	0.834	0.264	0.010
		504	PT	10	0.995	1.285	0.406	0.013
		505	OC	10	1.015	1.481	0.468	0.015
Gesamt-leistung (GESLSTG)		506	FR	10	1.817	0.907	0.287	0.0050
		507	PZ	10	2.104	1.146	0.362	0.0054
		508	PT	10	1.960	1.057	0.334	0.0054
		509	OC	10	1.717	0.709	0.224	0.0041

von den gegebenen Substanzen.

Am 3. Untersuchungstage wurde bei der Gruppe II-A die Substanz A verabreicht. Hier waren die Unterschiede ganz angers gestaltet. Wenn man sich die Daten näher ansieht, so erkennt man Unterschiede in der Delta-Wellenfrequenz, die vornehmlich bei der 1. Untersuchung höher ist als bei der 2. Zwischen der 1. und 2. Untersuchung wurden im Bereich von Alpha-Wellen nur an einigen Stellen signifikante Unterschiede gefunden. Beta-Wellen zeigen zwar signifikante Unterschiede zwischen der 1. und 2. Untersuchung, diese zerstreuen sich aber über die Tabelle, so daß es nicht zu einer Gruppierung wie sonst kommt.

Ein Vergleich der 1. zur 3. Untersuchung ergab größte Konzentration von signifikanten Unterschieden im Bereich von Beta-Wellen, die absolut gesehen, stärker bei der 3. Untersuchung als bei der 1. vertreten sind. Die Beta-Wellenfrequenz ist an zwei Stellen bei der 3. Untersuchung höher als bei der 1. Untersuchung. Im weiteren Verlauf

Tabelle 62 : Kreuzspektren der Gruppe II-O
2. Tag, 4. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	510	FR	10	0.473	0.187	0.059	0.0039
		511	PZ	10	0.556	0.367	0.116	0.0066
		512	PT	10	0.417	0.199	0.063	0.0048
		513	OC	10	0.354	0.179	0.057	0.0051
	AUSREL	514	FR	10	31.697	11.789	3.728	0.0037
		515	PZ	10	29.736	12.461	3.941	0.0042
		516	PT	10	28.165	11.614	3.673	0.0041
		517	OC	10	27.711	12.062	3.814	0.0043
	DOMFR	518	FR	10	1.075	0.890	0.281	0.0083
		519	PZ	10	1.150	0.883	0.279	0.0077
		520	PT	10	1.375	1.144	0.362	0.0083
		521	OC	10	1.175	0.842	0.266	0.0072
	AEQUB	522	FR	10	1.320	0.229	0.072	0.0017
		523	PZ	10	1.382	0.440	0.139	0.0032
		524	PT	10	1.409	0.354	0.112	0.0025
		525	OC	10	1.313	0.246	0.078	0.0019
Theta-Wellen	AUSABS	526	FR	10	0.222	0.099	0.031	0.0044
		527	PZ	10	0.282	0.128	0.040	0.0045
		528	PT	10	0.258	0.112	0.035	0.0043
		529	OC	10	0.202	0.081	0.026	0.0040
	AUSREL	530	FR	10	13.717	2.812	0.889	0.0020
		531	PZ	10	14.992	3.423	1.082	0.0023
		532	PT	10	16.508	4.419	1.397	0.0027
		533	OC	10	14.972	3.924	1.241	0.0026
	DOMFR	534	FR	10	5.700	1.946	0.615	0.0034
		535	PZ	10	5.700	1.946	0.615	0.0034
		536	PT	10	5.475	1.995	0.631	0.0036
		537	OC	10	5.200	1.863	0.589	0.0036
	AEQUB	538	FR	10	1.821	0.508	0.161	0.0028
		539	PZ	10	1.867	0.512	0.162	0.0027
		540	PT	10	1.874	0.517	0.163	0.0028
		541	OC	10	1.702	0.578	0.183	0.0034
Alpha-Wellen	AUSABS	542	FR	10	0.580	0.541	0.171	0.0093
		543	PZ	10	0.665	0.595	0.188	0.0089
		544	PT	10	0.589	0.514	0.162	0.0087
		545	OC	10	0.528	0.429	0.135	0.0081
	AUSREL	546	FR	10	31.838	16.570	5.240	0.0052
		547	PZ	10	32.916	16.968	5.366	0.0051
		548	PT	10	33.009	16.256	5.140	0.0049
		549	OC	10	36.383	16.369	5.176	0.0045
	DOMFR	550	FR	10	8.925	0.808	0.256	0.091
		551	PZ	10	8.975	0.812	0.257	0.090
		552	PT	10	9.000	0.808	0.255	0.090
		553	OC	10	9.075	0.972	0.307	0.0011
	AEQUB	554	FR	10	1.623	0.541	0.171	0.0033
		555	PZ	10	1.576	0.487	0.154	0.0031
		556	PT	10	1.680	0.496	0.157	0.0029
		557	OC	10	1.654	0.678	0.214	0.0041

Fortsetzung der Tabelle 62 : Kreuzspektren der Gruppe II-O
2. Tag, 4. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	558	FR	10	0.285	0.162	0.051	0.0057
		559	PZ	10	0.324	0.179	0.056	0.0055
		560	PT	10	0.302	0.156	0.049	0.0052
		561	OC	10	0.241	0.123	0.039	0.0051
	AUSREL	562	FR	10	17.697	8.727	2.760	0.0049
		563	PZ	10	18.160	9.110	2.881	0.0050
		564	PT	10	19.448	9.427	2.981	0.0048
		565	OC	10	17.922	8.714	2.756	0.0049
	DOMFR	566	FR	10	15.700	2.389	0.755	0.0015
		567	PZ	10	16.000	2.351	0.743	0.0015
		568	PT	10	16.000	2.630	0.832	0.0016
		569	OC	10	14.625	2.292	0.725	0.0016
	AEQUB	570	FR	10	5.520	0.973	0.308	0.0018
		571	PZ	10	5.664	1.100	0.348	0.0019
		572	PT	10	5.944	1.328	0.420	0.0022
		573	OC	10	5.617	1.341	0.424	0.0024
Ausprägungs-quotient (ASQ)		574	FR	10	0.653	0.600	0.190	0.0092
		575	PZ	10	0.732	0.717	0.227	0.0098
		576	PT	10	0.769	0.726	0.230	0.0094
		577	OC	10	0.646	0.675	0.213	0.010
Gesamt-leistung (GESLSTG)		578	FR	10	1.633	0.730	0.231	0.0045
		579	PZ	10	1.907	0.831	0.263	0.0044
		580	PT	10	1.607	0.696	0.220	0.0043
		581	OC	10	1.357	0.594	0.188	0.0044

werden keine großen signifikanten Unterschiede beobachtet.

Der Vergleich der 1. zur 4. Untersuchung ergibt relativ viele signifikante Unterschiede. Im Bereich der absoluten Ausprägung erkennen wir eine Erhöhung der Werte der 4. Untersuchung. Eine ähnliche Situation findet sich auch in bezug auf die relative Ausprägung. Bei der 4. Untersuchung sind die Beta-Wellenfrequenzen an zwei Stellen höher als bei der 1. Untersuchung. Hinsichtlich der Gesamtleistung sehen wir keine Unterschiede.

Stärkste Konzentration von Unterschiede beim Vergleich der 2. zur 3. Untersuchung wird im Bereich der äquivalenten Bandbreite von Theta-Wellen beobachtet, wobei diese bei der 2. größer als bei der 3. Untersuchung ist. Im weiteren Bereich von Alpha-Wellen werden keine signifikanten Unterschiede beobachtet.

Der letzte Vergleich dieser Gruppe an diesem Untersuchungstage ist

Tabelle 63 : Kreuzspektren der Gruppe II-A
3. Tag, 1. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	582	FR	10	0.473	0.223	0.071	0.0047
		583	PZ	10	0.489	0.193	0.061	0.0039
		584	PT	10	0.404	0.135	0.043	0.0033
		585	OC	10	0.324	0.135	0.043	0.0042
	AUSREL	586	FR	10	19.712	10.895	3.445	0.0055
		587	PZ	10	19.226	11.217	3.547	0.0058
		588	PT	10	18.759	11.423	3.612	0.0061
		589	OC	10	17.660	11.529	3.646	0.0065
	DOMFR	590	FR	10	1.050	0.621	0.196	0.0059
		591	PZ	10	1.350	0.580	0.183	0.0043
		592	PT	10	1.075	0.541	0.171	0.0050
		593	OC	10	1.175	0.590	0.186	0.0050
	AEQUB	594	FR	10	1.477	0.308	0.097	0.0021
		595	PZ	10	1.457	0.318	0.101	0.0022
		596	PT	10	1.424	0.352	0.111	0.0025
		597	OC	10	1.502	0.407	0.129	0.0027
Theta-Wellen	AUSABS	598	FR	10	0.397	0.257	0.081	0.0065
		599	PZ	10	0.464	0.300	0.095	0.0065
		600	PT	10	0.408	0.258	0.082	0.0063
		601	OC	10	0.385	0.299	0.094	0.0078
	AUSREL	602	FR	10	14.066	6.343	2.006	0.0045
		603	PZ	10	15.385	7.029	2.223	0.0046
		604	PT	10	16.104	8.034	2.541	0.0050
		605	OC	10	16.660	8.629	2.729	0.0052
	DOMFR	606	FR	10	6.500	1.523	0.482	0.0023
		607	PZ	10	6.100	1.741	0.550	0.0028
		608	PT	10	6.100	1.741	0.550	0.0028
		609	OC	10	6.425	1.603	0.507	0.0025
	AEQUB	610	FR	10	1.634	0.548	0.173	0.0033
		611	PZ	10	1.597	0.516	0.163	0.0032
		612	PT	10	1.587	0.529	0.167	0.0033
		613	OC	10	1.602	0.625	0.198	0.0039
Alpha-Wellen	AUSABS	614	FR	10	1.709	1.231	0.389	0.0072
		615	PZ	10	1.843	1.324	0.419	0.0072
		616	PT	10	1.521	1.063	0.336	0.0070
		617	OC	10	1.304	0.937	0.296	0.0072
	AUSREL	618	FR	10	50.353	19.726	6.238	0.0039
		619	PZ	10	51.021	19.060	6.027	0.0037
		620	PT	10	50.692	18.870	5.967	0.0037
		621	OC	10	51.494	18.265	5.776	0.0035
	DOMFR	622	FR	10	9.375	0.860	0.272	0.0092
		623	PZ	10	9.350	0.835	0.264	0.0089
		624	PT	10	9.500	0.634	0.197	0.0066
		625	OC	10	9.525	0.812	0.257	0.0085
	AEQUB	626	FR	10	1.610	0.654	0.207	0.0041
		627	PZ	10	1.614	0.666	0.211	0.0041
		628	PT	10	1.637	0.660	0.209	0.0040
		629	OC	10	1.594	0.678	0.214	0.0042

Fortsetzung der Tabelle 63 : Kreuzspektren der Gruppe II-A
3. Tag, 1. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	630	FR	10	0.329	0.251	0.079	0.0076
		631	PZ	10	0.360	0.274	0.087	0.0076
		632	PT	10	0.329	0.252	0.080	0.0077
		633	OC	10	0.280	0.217	0.069	0.0078
	AUSREL	634	FR	10	11.876	7.127	2.254	0.0060
		635	PZ	10	11.608	6.164	1.949	0.0053
		636	PT	10	12.090	5.499	1.739	0.0045
		637	OC	10	12.040	5.775	1.826	0.0048
	DOMFR	638	FR	10	14.975	2.498	0.790	0.0017
		639	PZ	10	14.675	2.392	0.756	0.0016
		640	PT	10	14.275	2.442	0.772	0.0017
		641	OC	10	14.200	2.463	0.779	0.0017
	AEQUB	642	FR	10	5.199	1.477	0.467	0.0028
		643	PZ	10	4.920	1.441	0.456	0.0029
		644	PT	10	4.646	1.460	0.462	0.0031
		645	OC	10	4.403	1.700	0.538	0.0039
Ausprägungs-quotient (ASQ)		646	FR	10	0.410	0.469	0.148	0.011
		647	PZ	10	0.459	0.564	0.178	0.012
		648	PT	10	0.504	0.674	0.213	0.013
		649	OC	10	0.510	0.705	0.223	0.014
Gesamt-leistung (GESLSTG)		650	FR	10	2.986	1.637	0.518	0.0055
		651	PZ	10	3.214	1.772	0.560	0.0055
		652	PT	10	2.708	1.418	0.448	0.0052
		653	OC	10	2.329	1.334	0.422	0.0057

nicht mit vielen signifikanten Unterschieden gekrönt. Alles in allem unterscheidet sich der Verlauf dieser Untersuchungen von dem Verlauf des vorherigen Tages. Die Substanz A scheint demzufolge auch nach dieser Tabelle eine andere Eigenschaft als Placebo bzw. die Substanz B zu haben.

Gruppe III

Am 1. Untersuchungstage (Gruppe III-O) ergab der Vergleich der 1. und 2. Untersuchung signifikante Unterschiede an mehreren Stellen, insbesondere im Beta-Wellenbereich. Beta-Wellen sind bei der 2. Untersuchung viel stärker ausgeprägt als bei der 1.

Ein Vergleich der 1. zur 3. Untersuchung verstärkt die signifikanten Unterschiede, insbesondere im Beta-Wellenbereich. Hier sind Beta-Wellen auch in bezug auf die absolute (also nicht nur in bezug auf die relative) Ausprägung bei der 3. Untersuchung signifikant

Tabelle 64: Kreuzspektren der Gruppe II-A
3. Tag, 2. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	654	FR	10	0.502	0.190	0.060	0.0038
		655	PZ	10	0.491	0.176	0.056	0.0036
		656	PT	10	0.419	0.196	0.062	0.0047
		657	OC	10	0.390	0.205	0.065	0.0052
	AUSREL	658	FR	10	22.362	9.725	3.075	0.0043
		659	PZ	10	20.512	10.326	3.265	0.0050
		660	PT	10	19.494	10.758	3.402	0.0055
		661	OC	10	20.753	11.865	3.752	0.0057
	DOMFR	662	FR	10	0.700	0.284	0.090	0.0040
		663	PZ	10	0.725	0.275	0.087	0.0038
		664	PT	10	0.775	0.299	0.095	0.0039
		665	OC	10	0.850	0.293	0.093	0.0034
	AEQUB	666	FR	10	1.218	0.181	0.057	0.0015
		667	PZ	10	1.407	0.302	0.095	0.0021
		668	PT	10	1.453	0.326	0.103	0.0022
		669	OC	10	1.344	0.309	0.098	0.0023
Theta-Wellen	AUSABS	670	FR	10	0.378	0.280	0.089	0.0074
		671	PZ	10	0.447	0.336	0.106	0.0075
		672	PT	10	0.413	0.336	0.106	0.0081
		673	OC	10	0.340	0.272	0.086	0.0080
	AUSREL	674	FR	10	14.943	5.500	1.739	0.0037
		675	PZ	10	16.156	5.771	1.825	0.0036
		676	PT	10	16.676	6.229	1.970	0.0037
		677	OC	10	15.981	5.498	1.739	0.0034
	DOMFR	678	FR	10	6.650	1.197	0.379	0.0018
		679	PZ	10	6.425	1.395	0.441	0.0022
		680	PT	10	6.425	1.395	0.441	0.0022
		681	OC	10	6.425	1.390	0.439	0.0022
	AEQUB	682	FR	10	1.984	0.451	0.142	0.0023
		683	PZ	10	1.929	0.382	0.121	0.0020
		684	PT	10	1.898	0.357	0.113	0.0019
		685	OC	10	1.821	0.302	0.096	0.0017
Alpha-Wellen	AUSABS	686	FR	10	1.334	0.973	0.308	0.0073
		687	PZ	10	1.454	1.033	0.327	0.0071
		688	PT	10	1.266	0.901	0.285	0.0071
		689	OC	10	1.013	0.674	0.213	0.0066
	AUSREL	690	FR	10	45.954	18.416	5.824	0.0040
		691	PZ	10	47.097	18.633	5.892	0.0040
		692	PT	10	47.421	18.814	5.950	0.0040
		693	OC	10	46.275	19.371	6.126	0.0042
	DOMFR	694	FR	10	9.625	1.082	0.342	0.0011
		695	PZ	10	9.625	1.082	0.342	0.0011
		696	PT	10	9.625	1.082	0.342	0.0011
		697	OC	10	9.675	1.061	0.335	0.0011
	AEQUB	698	FR	10	1.508	0.579	0.183	0.0038
		699	PZ	10	1.523	0.543	0.172	0.0036
		700	PT	10	1.553	0.553	0.175	0.0036
		701	OC	10	1.663	0.506	0.160	0.0030

Fortsetzung der Tabelle 64: Kreuzspektren Der Gruppe II-A
3. Tag, 2. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	702	FR	10	0.297	0.174	0.055	0.0059
		703	PZ	10	0.347	0.216	0.068	0.0062
		704	PT	10	0.330	0.222	0.070	0.0067
		705	OC	10	0.272	0.175	0.055	0.0064
	AUSREL	706	FR	10	12.091	5.937	1.877	0.0049
		707	PZ	10	12.814	6.403	2.025	0.0050
		708	PT	10	13.671	6.654	2.104	0.0049
		709	OC	10	13.320	6.532	2.066	0.0049
	DOMFR	710	FR	10	16.000	2.680	0.847	0.0017
		711	PZ	10	15.575	2.489	0.787	0.0016
		712	PT	10	15.725	2.626	0.830	0.0017
		713	OC	10	15.775	2.785	0.881	0.0018
	AEQUB	714	FR	10	4.969	1.162	0.367	0.0023
		715	PZ	10	5.079	1.410	0.446	0.0028
		716	PT	10	5.045	1.418	0.448	0.0028
		717	OC	10	4.650	1.053	0.333	0.0023
Ausprägungs-quotient (ASQ)		718	FR	10	0.443	0.376	0.119	0.0085
		719	PZ	10	0.476	0.438	0.138	0.0092
		720	PT	10	0.494	0.480	0.152	0.0097
		721	OC	10	0.502	0.492	0.156	0.0098
Gesamt-leistung (GESLSTG)		722	FR	10	2.611	1.378	0.436	0.0053
		723	PZ	10	2.823	1.496	0.473	0.0053
		724	PT	10	2.486	1.377	0.435	0.0055
		725	OC	10	2.080	0.999	0.316	0.0048

stärker vertreten gegenüber der 1.

Ein Vergleich der 1. zur 4. Untersuchung ergibt weiterhin signifikante Unterschiede. Bei diesem Vergleich sahen wir den Unterschied zwischen der 1. und 4. Untersuchung auch hinsichtlich der Theta-Wellen, die bei der 1. Untersuchung eine viel höhere Frequenz haben als bei der 4. Alpha-Wellen sind hinsichtlich der relativen Ausprägung bei der 1. Untersuchung viel höher als bei der 4. Im Bereich von Beta-Wellen werden nur an zwei Stellen stärkere relative Ausprägungen bei der 4. Untersuchung im Vergleich mit der 1. gefunden.

Die Vergleiche der 2. zur 3. Untersuchung geben weiterhin signifikante Unterschiede, die jedoch weniger vertreten sind als in der Vortabelle.

Erst bei einem Vergleich der 2. zur 4. Untersuchung treffen wir eine Konzentration von signifikanten Unterschieden im Bereich von Theta-

Tabelle 65: Kreuzspektren der Gruppe II-A
3. Tag, 3. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	726	FR	10	0.633	0.451	0.142	0.0071
		727	PZ	10	0.678	0.635	0.201	0.0094
		728	PT	10	0.580	0.591	0.187	0.010
		729	OC	10	0.451	0.458	0.145	0.010
	AUSREL	730	FR	10	22.925	16.384	5.181	0.0071
		731	PZ	10	21.764	16.466	5.207	0.0076
		732	PT	10	20.746	15.524	4.909	0.0075
		733	OC	10	19.641	14.874	4.704	0.0076
	DOMFR	734	FR	10	0.850	0.316	0.100	0.0037
		735	PZ	10	1.275	0.878	0.277	0.0069
		736	PT	10	1.275	0.853	0.270	0.0067
		737	OC	10	1.200	0.856	0.271	0.0071
	AEQUB	738	FR	10	1.337	0.339	0.107	0.0025
		739	PZ	10	1.374	0.315	0.010	0.0023
		740	PT	10	1.361	0.379	0.120	0.0028
		741	OC	10	1.374	0.406	0.128	0.0030
Theta-Wellen	AUSABS	742	FR	10	0.515	0.348	0.110	0.0068
		743	PZ	10	0.588	0.371	0.117	0.0063
		744	PT	10	0.498	0.299	0.095	0.0060
		745	OC	10	0.402	0.245	0.077	0.0061
	AUSREL	746	FR	10	14.938	4.092	0.129	0.0027
		747	PZ	10	15.980	4.213	0.133	0.0026
		748	PT	10	15.791	4.453	0.141	0.0028
		749	OC	10	15.533	4.023	0.127	0.0026
	DOMFR	750	FR	10	6.650	1.478	0.467	0.0022
		751	PZ	10	6.625	1.533	0.485	0.0023
		752	PT	10	6.325	1.795	0.568	0.0028
		753	OC	10	6.225	1.734	0.548	0.0028
	AEQUB	754	FR	10	1.492	0.434	0.137	0.0029
		755	PZ	10	1.536	0.412	0.130	0.0027
		756	PT	10	1.480	0.295	0.093	0.0020
		757	OC	10	1.464	0.195	0.062	0.0013
Alpha-Wellen	AUSABS	758	FR	10	1.565	1.223	0.387	0.0078
		759	PZ	10	1.702	1.344	0.425	0.0079
		760	PT	10	1.480	1.167	0.369	0.0079
		761	OC	10	1.238	0.928	0.293	0.0075
	AUSREL	762	FR	10	15.127	18.890	5.974	0.0042
		763	PZ	10	46.030	17.970	5.683	0.0039
		764	PT	10	46.510	18.016	5.691	0.0039
		765	OC	10	48.108	17.439	5.514	0.0036
	DOMFR	766	FR	10	9.450	0.926	0.293	0.0098
		767	PZ	10	9.450	0.926	0.293	0.0098
		768	PT	10	9.500	1.718	0.353	0.0012
		769	OC	10	9.425	1.054	0.333	0.0011
	AEQUB	770	FR	10	1.594	0.692	0.219	0.0043
		771	PZ	10	1.593	0.656	0.207	0.0041
		772	PT	10	1.557	0.664	0.210	0.0043
		773	OC	10	1.526	0.648	0.205	0.0042

Fortsetzung der Tabelle 65 : Kreuzspektren der Gruppe II-A
3. Tag, 3. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	774	FR	10	0.398	0.346	0.109	0.0087
		775	PZ	10	0.450	0.397	0.126	0.0088
		776	PT	10	0.400	0.347	0.110	0.0087
		777	OC	10	0.329	0.286	0.090	0.0087
	AUSREL	778	FR	10	11.772	6.196	1.959	0.0053
		779	PZ	10	12.481	6.277	1.985	0.0050
		780	PT	10	12.834	6.140	1.942	0.0048
		781	OC	10	13.069	6.196	1.959	0.0047
	DOMFR	782	FR	10	15.575	2.601	0.822	0.0017
		783	PZ	10	15.800	2.502	0.791	0.0016
		784	PT	10	15.825	2.330	0.737	0.0015
		785	OC	10	15.725	2.439	0.771	0.0015
	AEQUB	786	FR	10	4.865	1.596	0.505	0.0033
		787	PZ	10	4.839	1.296	0.410	0.0027
		788	PT	10	5.166	1.502	0.475	0.0029
		789	OC	10	4.787	1.162	0.367	0.0024
Ausprägungs-quotient (ASQ)		790	FR	10	0.593	0.868	0.274	0.015
		791	PZ	10	0.660	1.065	0.337	0.016
		792	PT	10	0.666	1.125	0.356	0.017
		793	OC	10	0.605	0.995	0.315	0.016
Gesamt-leistung (GESLSTG)		794	FR	10	3.250	1.722	0.545	0.0053
		795	PZ	10	3.527	1.952	0.617	0.0055
		796	PT	10	3.059	1.655	0.523	0.0054
		797	OC	10	2.502	1.353	0.428	0.0054

Wellen. Die Theta-Wellenfrequenz ist bei der 2. Untersuchung stärker als bei der 4. Untersuchung. Offenbar sinkt diese Theta-Wellenfrequenz von einer Untersuchung zur anderen.

Der Vergleich der 3. zur 4. Untersuchung zeigt die in der vorangegangenen Tabelle erwähnten Unterschiede nicht mehr. Wahrscheinlich haben sich die Verhältnisse der Frequenz von Theta-Wellen bereits soweit geändert, daß sie nicht mehr voneinander unterschiedlich sind.

Am 2. Untersuchungstage der Gruppe III-A, an dem die Substanz A gegeben worden ist, sehen wir weitere Veränderungen. Delta-Wellen waren hier bei der 2. Untersuchung an zwei Stellen stärker ausgeprägt. In bezug auf die Theta-Wellen sind nur an zwei Stellen Unterschiede bezüglich der äquivalenten Bandbreite zu finden, die bei der 1. Untersuchung größer als bei der 2. ist. Beta-Wellen zeigen bei der 2. Untersuchung hinsichtlich der absoluten Ausprägung an zwei Stellen

Tabelle 66 : Kreuzspektren der Gruppe II-A
3. Tag. 4. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	798	FR	10	0.498	0.147	0.046	0.0029
		799	PZ	10	0.437	0.092	0.029	0.0021
		800	PT	10	0.360	0.078	0.025	0.0022
		801	OC	10	0.291	0.080	0.025	0.0027
	AUSREL	802	FR	10	21.819	9.505	3.006	0.0044
		803	PZ	10	18.694	9.243	2.923	0.0049
		804	PT	10	17.586	8.606	2.721	0.0049
		805	OC	10	17.237	7.632	2.413	0.0044
	DOMFR	806	FR	10	1.225	0.853	0.270	0.0070
		807	PZ	10	1.225	0.837	0.265	0.0068
		808	PT	10	1.250	0.850	0.269	0.0068
		809	OC	10	1.300	0.840	0.266	0.0065
	AEQUB	810	FR	10	1.412	0.323	0.102	0.0023
		811	PZ	10	1.556	0.345	0.109	0.0022
		812	PT	10	1.505	0.346	0.109	0.0023
		813	OC	10	1.431	0.342	0.108	0.0024
Theta-Wellen	AUSABS	814	FR	10	0.479	0.307	0.097	0.0064
		815	PZ	10	0.536	0.356	0.112	0.0066
		816	PT	10	0.467	0.298	0.094	0.0064
		817	OC	10	0.355	0.213	0.067	0.0060
	AUSREL	818	FR	10	16.693	4.211	1.332	0.0025
		819	PZ	10	17.342	4.763	1.506	0.0027
		820	PT	10	17.597	4.953	1.566	0.0028
		821	OC	10	17.186	5.555	1.756	0.0032
	DOMFR	822	FR	10	5.925	1.541	0.487	0.0026
		823	PZ	10	5.950	1.567	0.495	0.0026
		824	PT	10	6.075	1.573	0.497	0.0026
		825	OC	10	6.050	1.731	0.547	0.0029
	AEQUB	826	FR	10	1.822	0.398	0.126	0.0022
		827	PZ	10	1.757	0.394	0.125	0.0022
		828	PT	10	1.762	0.409	0.129	0.0023
		829	OC	10	1.731	0.503	0.159	0.0029
Alpha-Wellen	AUSABS	830	FR	10	1.355	0.797	0.252	0.0059
		831	PZ	10	1.492	0.876	0.277	0.0059
		832	PT	10	1.308	0.791	0.250	0.0060
		833	OC	10	1.037	0.652	0.206	0.0063
	AUSREL	834	FR	10	45.434	11.634	3.679	0.0026
		835	PZ	10	47.647	11.179	3.535	0.0023
		836	PT	10	48.042	9.823	3.106	0.0020
		837	OC	10	47.681	9.912	3.134	0.0021
	DOMFR	838	FR	10	9.575	0.566	0.179	0.0059
		839	PZ	10	9.500	0.553	0.175	0.0058
		840	PT	10	9.500	0.553	0.175	0.0058
		841	OC	10	9.500	0.601	0.190	0.0063
	AEQUB	842	FR	10	1.470	0.551	0.174	0.0037
		843	PZ	10	1.436	0.532	0.168	0.0037
		844	PT	10	1.418	0.537	0.170	0.0038
		845	OC	10	1.524	0.539	0.170	0.0035

Fortsetzung der Tabelle 66 : Kreuzspektren der Gruppe II-A
3. Tag, 4. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	846	FR	10	0.359	0.262	0.083	0.0073
		847	PZ	10	0.416	0.312	0.098	0.0075
		848	PT	10	0.395	0.302	0.096	0.0076
		849	OC	10	0.333	0.243	0.077	0.0073
	AUSREL	850	FR	10	12.890	5.448	1.723	0.0042
		851	PZ	10	13.777	4.924	1.557	0.0036
		852	PT	10	14.765	4.833	1.528	0.0033
		853	OC	10	15.457	5.384	1.703	0.0035
	DOMFR	854	FR	10	15.375	2.361	0.746	0.0015
		855	PZ	10	15.325	2.211	0.699	0.0014
		856	PT	10	15.550	2.188	0.692	0.0014
		857	OC	10	15.475	2.158	0.683	0.0014
	AEQUB	858	FR	10	5.453	2.097	0.663	0.0038
		859	PZ	10	4.985	1.718	0.543	0.0034
		860	PT	10	5.029	1.685	0.533	0.0033
		861	OC	10	4.985	1.649	0.521	0.0033
Ausprägungs-quotient (ASQ)		862	FR	10	0.393	0.141	0.045	0.0036
		863	PZ	10	0.384	0.133	0.042	0.0035
		864	PT	10	0.382	0.130	0.041	0.0034
		865	OC	10	0.378	0.153	0.048	0.0040
Gesamt-leistung (GESLSTG)		866	FR	10	2.755	1.323	0.418	0.0048
		867	PZ	10	2.931	1.510	0.477	0.0051
		868	PT	10	2.569	1.361	0.430	0.0053
		869	OC	10	2.062	1.087	0.344	0.0053

höhere Werte als bei der 1. Untersuchung.

Die meist signifikanten Unterschiede beim Vergleich der 1. zur 3. Untersuchung wurden im Bereich der absoluten und relativen Ausprägung von Theta-Wellen beobachtet, die bei der 3. Untersuchung stärker gegenüber der 1. vertreten sind. Eine ähnliche Situation findet sich bezüglich der Beta-Wellen. Die Gesamtleistung ist an zwei Stellen bei der 3. Untersuchung größer als bei der 2.

Nachfolgend wurde die 1. zur 4. Untersuchung verglichen. Hinsichtlich der relativen Ausprägung sind Delta-Wellen in der 1. Untersuchung stärker vertreten. Verglichen mit der 1. Untersuchung ist di absolute Ausprägung von Theta-Wellen bei der 4. Untersuchung deutlich stärker.Weitere Unterschiede spielen keine große Rolle.

Der Vergleich der 2. und 3. Untersuchung erbringt keine allzu große

Tabelle 67 : Kreuzspektren der Gruppe III-O
1. Tag, 1. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	6	FR	10	0.444	0.181	0.057	0.0041
		7	PZ	10	0.405	0.170	0.054	0.0042
		8	PT	10	0.324	0.154	0.049	0.0047
		9	OC	10	0.249	0.116	0.037	0.0047
	AUSREL	10	FR	10	40.871	10.379	3.282	0.0025
		11	PZ	10	38.645	8.507	2.690	0.0022
		12	PT	10	38.279	10.240	3.238	0.0027
		13	OC	10	33.810	12.694	4.014	0.0037
	DOMFR	14	FR	10	0.825	0.409	0.129	0.0050
		15	PZ	10	0.800	0.258	0.082	0.0032
		16	PT	10	0.750	0.263	0.083	0.0035
		17	OC	10	1.125	0.897	0.261	0.0073
	AEQUB	18	FR	10	1.193	0.292	0.092	0.0024
		19	PZ	10	1.305	0.249	0.079	0.0019
		20	PT	10	1.414	0.402	0.127	0.0028
		21	OC	10	1.447	0.305	0.096	0.0021
Theta-Wellen	AUSABS	22	FR	10	0.196	0.140	0.044	0.0072
		23	PZ	10	0.226	0.142	0.045	0.0063
		24	PT	10	0.177	0.109	0.034	0.0061
		25	OC	10	0.123	0.072	0.023	0.0058
	AUSREL	26	FR	10	15.730	5.371	1.698	0.0034
		27	PZ	10	19.508	5.512	1.743	0.0028
		28	PT	10	19.462	5.317	1.681	0.0027
		29	OC	10	16.192	6.250	1.976	0.0039
	DOMFR	30	FR	10	5.225	1.664	0.526	0.0032
		31	PZ	10	5.125	1.473	0.466	0.0029
		32	PT	10	5.400	1.595	0.504	0.0029
		33	OC	10	4.925	1.620	0.512	0.0033
	AEQUB	34	FR	10	1.935	0.424	0.134	0.0022
		35	PZ	10	1.941	0.465	0.147	0.0024
		36	PT	10	1.936	0.523	0.165	0.0027
		37	OC	10	1.979	0.249	0.079	0.0013
Alpha-Wellen	AUSABS	38	FR	10	0.289	0.338	0.107	0.012
		39	PZ	10	0.283	0.291	0.092	0.010
		40	PT	10	0.211	0.190	0.060	0.0090
		41	OC	10	0.252	0.204	0.064	0.0081
	AUSREL	42	FR	10	20.930	16.620	5.256	0.0079
		43	PZ	10	21.623	13.868	4.386	0.0064
		44	PT	10	21.482	12.970	4.101	0.0060
		45	OC	10	29.510	15.831	5.006	0.0054
	DOMFR	46	FR	10	9.850	1.415	0.447	0.0014
		47	PZ	10	10.050	1.571	0.497	0.0016
		48	PT	10	10.025	1.631	0.516	0.0016
		49	OC	10	10.225	1.673	0.529	0.0016
	AEQUB	50	FR	10	1.868	0.696	0.220	0.0037
		51	PZ	10	1.881	0.722	0.228	0.0038
		52	PT	10	1.899	0.733	0.232	0.0039
		53	OC	10	1.669	0.696	0.220	0.0042

Fortsetzung der Tabelle 67 : Kreuzspektren der Gruppe III-O
1. Tag, 1. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	54	FR	10	0.123	0.029	0.0092	0.0024
		55	PZ	10	0.124	0.036	0.011	0.0029
		56	PT	10	0.105	0.038	0.012	0.0036
		57	OC	10	0.098	0.043	0.014	0.0044
	AUSREL	58	FR	10	11.935	3.927	1.242	0.0033
		59	PZ	10	13.095	4.820	1.524	0.0037
		60	PT	10	14.266	6.702	2.119	0.0047
		61	OC	10	14.265	6.829	2.160	0.0048
	DOMFR	62	FR	10	16.025	5.400	1.708	0.0034
		63	PZ	10	16.175	5.374	1.699	0.0033
		64	PT	10	14.400	1.905	0.602	0.0013
		65	OC	10	15.125	2.866	0.906	0.0019
	AEQUB	66	FR	10	6.544	1.638	0.518	0.0025
		67	PZ	10	6.183	1.678	0.531	0.0027
		68	PT	10	5.706	1.798	0.569	0.0031
		69	OC	10	5.235	1.609	0.509	0.0031
Ausprägungs-quotient (ASQ)		70	FR	10	1.302	1.366	0.432	0.010
		71	PZ	10	1.447	1.474	0.466	0.010
		72	PT	10	1.395	1.287	0.407	0.0092
		73	OC	10	1.005	1.230	0.389	0.012
Gesamt-leistung (GESLSTG)		74	FR	10	1.172	0.517	0.164	0.0044
		75	PZ	10	1.118	0.532	0.168	0.0048
		76	PT	10	0.870	0.382	0.121	0.0044
		77	OC	10	0.767	0.296	0.094	0.0039

signifikante Unterschiede.

Eine ähnliche Situation findet sich bei einem Vergleich der 2. zur 4. Untersuchung. Hier verstärken sich die signifikanten Unterschiede nur in bezug auf die relative Ausprägung von Delta-Wellen, die bei der 2. Untersuchung höher als bei der 4. ist.

Bei einem Vergleich der 3. zur 4. Untersuchung finden wir sehr wenige signifikante Unterschiede, die sich auch ziemlich weit voneinander entfernen, so daß sie keine große Bedeutung haben.

Am 3. Tage wurde dieser Gruppe Substanz B (Gruppe III-B) verabreicht. Der Vergleich der 1. zur 2. Untersuchung ergibt dann sehr konzentrierte signifikante Unterschiede, insbesondere im Theta-Wellenbereich. Hier sind die Theta-Wellen hinsichtlich der absoluten und relativen Ausprägung bei der 2. Untersuchung stärker als bei der 1. vertreten.

Tabelle 68 : Kreuzspektren der Gruppe III-O
1. Tag, 2. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	78	FR	10	0.460	0.424	0.134	0.0092
		79	PZ	10	0.513	0.567	0.179	0.011
		80	PT	10	0.369	0.448	0.142	0.012
		81	OC	10	0.274	0.297	0.094	0.011
	AUSREL	82	FR	10	37.182	10.471	3.311	0.0028
		83	PZ	10	36.932	9.831	3.109	0.0027
		84	PT	10	35.509	11.294	3.571	0.0032
		85	OC	10	31.239	14.310	4.525	0.0046
	DOMFR	86	FR	10	0.775	0.381	0.120	0.0049
		87	PZ	10	0.800	0.497	0.157	0.0062
		88	PT	10	0.775	0.275	0.087	0.0035
		89	OC	10	0.775	0.362	0.115	0.0047
	AEQUB	90	FR	10	1.094	0.396	0.125	0.0036
		91	PZ	10	1.097	0.410	0.130	0.0037
		92	PT	10	1.158	0.308	0.097	0.0027
		93	OC	10	1.145	0.361	0.114	0.0031
Theta-Wellen	AUSABS	94	FR	10	0.161	0.188	0.059	0.012
		95	PZ	10	0.206	0.263	0.083	0.013
		96	PT	10	0.147	0.159	0.050	0.011
		97	OC	10	0.101	0.096	0.030	0.0095
	AUSREL	98	FR	10	13.038	4.827	1.527	0.0037
		99	PZ	10	15.902	6.127	1.938	0.0038
		100	PT	10	16.156	5.313	1.680	0.0033
		101	OC	10	12.995	5.645	1.785	0.0043
	DOMFR	102	FR	10	4.375	1.186	0.375	0.0027
		103	PZ	10	4.750	1.518	0.480	0.0032
		104	PT	10	4.850	1.463	0.463	0.0030
		105	OC	10	4.950	1.606	0.508	0.0032
	AEQUB	106	FR	10	1.846	0.430	0.136	0.0023
		107	PZ	10	1.789	0.471	0.149	0.0026
		108	PT	10	1.774	0.281	0.089	0.0016
		109	OC	10	2.011	0.350	0.113	0.0018
Alpha-Wellen	AUSABS	110	FR	10	0.153	0.138	0.044	0.0090
		111	PZ	10	0.163	0.174	0.055	0.0011
		112	PT	10	0.139	0.125	0.040	0.0090
		113	OC	10	0.236	0.262	0.083	0.011
	AUSREL	114	FR	10	15.653	11.890	3.760	0.0076
		115	PZ	10	14.625	9.868	3.121	0.0067
		116	PT	10	17.646	11.667	3.689	0.0066
		117	OC	10	25.437	22.227	7.029	0.0087
	DOMFR	118	FR	10	9.800	1.829	0.578	0.0019
		119	PZ	10	10.200	1.606	0.508	0.0016
		120	PT	10	10.150	1.638	5.180	0.0016
		121	OC	10	9.450	1.662	0.525	0.0018
	AEQUB	122	FR	10	2.033	0.877	0.277	0.0043
		123	PZ	10	2.097	0.676	0.214	0.0032
		124	PT	10	2.293	0.768	0.243	0.0033
		125	OC	10	1.876	0.806	0.255	0.0043

Fortsetzung der Tabelle 68 : Kreuzspektren der Gruppe III-O
1. Tag, 2. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	126	FR	10	0.306	0.462	0.146	0.015
		127	PZ	10	0.332	0.515	0.163	0.015
		128	PT	10	0.275	0.443	0.140	0.016
		129	OC	10	0.245	0.367	0.116	0.015
	AUSREL	130	FR	10	23.291	11.217	3.547	0.0048
		131	PZ	10	23.047	10.774	3.407	0.0047
		132	PT	10	24.395	10.647	3.367	0.0044
		133	OC	10	23.106	12.959	4.098	0.0056
	DOMFR	134	FR	10	14.875	2.762	0.873	0.0019
		135	PZ	10	16.550	4.674	1.478	0.0028
		136	PT	10	16.675	4.692	1.484	0.0028
		137	OC	10	15.325	3.149	0.996	0.0020
	AEQUB	138	FR	10	7.159	1.738	0.549	0.0024
		139	PZ	10	6.569	1.620	0.512	0.0025
		140	PT	10	6.845	1.971	0.623	0.0029
		141	OC	10	6.158	1.697	0.537	0.0028
Ausprägungs-quotient (ASQ)		142	FR	10	1.290	0.795	0.251	0.0062
		143	PZ	10	1.523	0.930	0.294	0.0061
		144	PT	10	1.371	0.926	0.293	0.0067
		145	OC	10	1.190	1.139	0.360	0.0096
Gesamt-leistung (GESLSTG)		146	FR	10	1.227	1.152	0.364	0.0094
		147	PZ	10	1.348	1.475	0.466	0.011
		148	PT	10	1.007	1.095	0.346	0.011
		149	OC	10	0.931	0.794	0.251	0.0085

Die Unterschiede sind signifikant bis hochsignifikant. Die anderen Wellen zeigen keine allzu großen Unterschiede. Die Gesamtleistung ist nur an einer Stelle bei der 2. Untersuchung stärker als bei der 1. Untersuchung.

Der Vergleich der 1. zur 4. Untersuchung ergab nur an einigen Stellen signifikante Unterschiede.

Innerhalb der Untersuchungen vom Morgen bis zum Nachmittag zeigen sich doch etwas stärkere Unterschiede als erwartet. Im Bereich der Delta-Wellen sind die absoluten Ausprägungen meist bei der 2. Untersuchung stärker als bei der 3. Alpha-Wellen sind bei der 3. Untersuchung viel stärker als bei der 2. relativ ausgeprägt. Weiterhin findet sich ein Unterschied über allen Hirnregionen in bezug auf den Ausprägungsquotienten, der bei der 2. Untersuchung größer ist

Tabelle 69 : Kreuzspektren der Gruppe III-O
1. Tag, 3. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	150	FR	10	0.539	0.348	0.110	0.0064
		151	PZ	10	0.499	0.296	0.094	0.0059
		152	PT	10	0.364	0.196	0.062	0.0054
		153	OC	10	0.295	0.210	0.066	0.0071
	AUSREL	154	FR	10	40.831	13.448	4.252	0.0033
		155	PZ	10	38.924	11.894	3.761	0.0031
		156	PT	10	39.023	6.990	2.210	0.0018
		157	OC	10	36.334	8.869	2.805	0.0024
	DOMFR	158	FR	10	1.000	0.755	0.239	0.0075
		159	PZ	10	1.025	0.749	0.237	0.0073
		160	PT	10	1.250	0.707	0.224	0.0057
		161	OC	10	1.125	0.738	0.233	0.0066
	AEQUB	162	FR	10	1.208	0.504	0.159	0.0042
		163	PZ	10	1.381	0.473	0.150	0.0034
		164	PT	10	1.325	0.379	0.120	0.0029
		165	OC	10	1.223	0.355	0.112	0.002
Theta-Wellen	AUSABS	166	FR	10	0.187	0.142	0.045	0.0076
		167	PZ	10	0.242	0.193	0.061	0.0080
		168	PT	10	0.206	0.159	0.050	0.0077
		169	OC	10	0.139	0.085	0.027	0.0061
	AUSREL	170	FR	10	14.086	5.732	1.813	0.0041
		171	PZ	10	17.441	7.015	2.218	0.0040
		172	PT	10	20.390	8.591	2.717	0.0042
		173	OC	10	18.807	9.434	2.983	0.0050
	DOMFR	174	FR	10	4.925	1.776	0.562	0.0036
		175	PZ	10	4.625	1.547	0.489	0.0033
		176	PT	10	4.200	0.904	0.286	0.0021
		177	OC	10	4.250	0.687	0.217	0.0016
	AEQUB	178	FR	10	1.916	0.349	0.110	0.0018
		179	PZ	10	1.885	0.350	0.111	0.0019
		180	PT	10	1.850	0.352	0.111	0.0019
		181	OC	10	1.845	0.482	0.153	0.0026
Alpha-Wellen	AUSABS	182	FR	10	0.190	0.144	0.045	0.0076
		183	PZ	10	0.189	0.130	0.041	0.0069
		184	PT	10	0.125	0.072	0.023	0.0058
		185	OC	10	0.176	0.155	0.049	0.0088
	AUSREL	186	FR	10	17.619	13.129	4.152	0.0074
		187	PZ	10	17.040	12.220	3.864	0.0072
		188	PT	10	15.917	9.313	2.945	0.0058
		189	OC	10	21.506	12.328	3.898	0.0057
	DOMFR	190	FR	10	10.475	1.488	0.471	0.0014
		191	PZ	10	10.250	1.462	0.462	0.0014
		192	PT	10	9.850	1.515	0.479	0.0015
		193	OC	10	10.250	1.275	0.403	0.0012
	AEQUB	194	FR	10	2.141	0.676	0.214	0.0032
		195	PZ	10	2.252	0.770	0.243	0.0034
		196	PT	10	2.121	0.588	0.186	0.0028
		197	OC	10	1.962	0.482	0.153	0.0025

Fortsetzung der Tabelle 69 : Kreuzspektren der Gruppe III-O
1. Tag, 3. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	198	FR	10	0.212	0.077	0.024	0.0036
		199	PZ	10	0.220	0.082	0.026	0.0037
		200	PT	10	0.158	0.056	0.018	0.0036
		201	OC	10	0.189	0.272	0.086	0.014
	AUSREL	202	FR	10	18.936	7.254	2.294	0.0038
		203	PZ	10	19.623	6.953	2.199	0.0035
		204	PT	10	18.813	5.650	1.787	0.0030
		205	OC	10	18.587	7.076	2.237	0.0038
	DOMFR	206	FR	10	15.875	2.887	0.913	0.0018
		207	PZ	10	16.575	2.781	0.889	0.0017
		208	PT	10	15.475	2.133	0.674	0.0014
		209	OC	10	14.350	1.630	0.515	0.0011
	AEQUB	210	FR	10	5.943	2.000	0.633	0.0034
		211	PZ	10	5.544	1.510	0.477	0.0027
		212	PT	10	5.681	2.186	0.691	0.0038
		213	OC	10	4.728	1.660	0.525	0.0035
Ausprägungs-quotient (ASQ)		214	FR	10	1.258	1.001	0.317	0.0080
		215	PZ	10	1.624	1.381	0.437	0.0085
		216	PT	10	1.900	1.643	0.519	0.0086
		217	OC	10	1.471	1.511	0.478	0.010
Gesamt-leistung (GESLSTG)		218	FR	10	1.240	0.538	0.170	0.0043
		219	PZ	10	1.226	0.529	0.167	0.0043
		220	PT	10	0.904	0.408	0.129	0.0045
		221	OC	10	0.848	0.709	0.224	0.0084

als bei der 3. Bei der 3. Untersuchung sind wahrscheinlich die Alpha-Wellen zunehmend angewachsen, so daß dadurch der Ausprägungsquotient in bezug auf die Theta-Wellen verringert ist.

Die signifikanten Unterschiede beim Vergleich der 2. zur 4. Untersuchung streut sehr weit voneinander. In allen Wellenbereichen sind diese vorhanden. Die stärkste Konzentration ist jedoch bezüglich der Alpha-Wellen und des Ausprägungsquotienten zu finden. Alpha-Wellen sind fast über allen Hirnregionen bei der 4. Untersuchung stärker als bei der 2. ausgeprägt. Die Ausprägungsquotienten sind demzufolge bei der 2. Untersuchung größer als bei der 4.

Tabelle 70 : Kreuzspektren der Gruppe III-O
1. Tag, 4. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	222	FR	10	0.380	0.259	0.082	0.0068
		223	PZ	10	0.364	0.209	0.066	0.0057
		224	PT	10	0.284	0.149	0.047	0.0052
		225	OC	10	0.262	0.181	0.057	0.0069
	AUSREL	226	FR	10	40.751	11.203	3.543	0.0027
		227	PZ	10	41.080	8.190	2.590	0.0020
		228	PT	10	39.890	9.557	3.022	0.0024
		229	OC	10	37.699	9.390	2.969	0.0025
	DOMFR	230	FR	10	0.700	0.258	0.082	0.0037
		231	PZ	10	0.975	0.381	0.120	0.0039
		232	PT	10	0.850	0.357	0.113	0.0042
		233	OC	10	0.900	0.412	0.130	0.0046
	AEQUB	234	FR	10	1.178	0.230	0.073	0.0019
		235	PZ	10	1.428	0.323	0.102	0.0023
		236	PT	10	1.230	0.373	0.118	0.0030
		237	OC	10	1.260	0.281	0.089	0.0022
Theta-Wellen	AUSABS	238	FR	10	0.146	0.086	0.027	0.0059
		239	PZ	10	0.157	0.069	0.022	0.0044
		240	PT	10	0.130	0.065	0.020	0.0050
		241	OC	10	0.122	0.065	0.021	0.0053
	AUSREL	242	FR	10	16.891	8.061	2.549	0.0048
		243	PZ	10	19.482	8.475	2.680	0.0043
		244	PT	10	19.354	9.440	2.985	0.0049
		245	OC	10	18.935	9.753	3.084	0.0051
	DOMFR	246	FR	10	3.650	0.175	0.055	0.0048
		247	PZ	10	3.750	0.236	0.074	0.0063
		248	PT	10	3.750	0.236	0.074	0.0063
		249	OC	10	4.075	1.143	0.361	0.0028
	AEQUB	250	FR	10	1.884	0.553	0.175	0.0029
		251	PZ	10	1.732	0.577	0.182	0.0033
		252	PT	10	1.720	0.485	0.153	0.0028
		253	OC	10	1.787	0.505	0.160	0.0028
Alpha-Wellen	AUSABS	254	FR	10	0.122	0.096	0.030	0.0079
		255	PZ	10	0.132	0.115	0.036	0.0087
		256	PT	10	0.119	0.096	0.030	0.0081
		257	OC	10	0.150	0.151	0.048	0.010
	AUSREL	258	FR	10	14.261	10.396	3.287	0.0073
		259	PZ	10	13.580	6.441	2.037	0.0047
		260	PT	10	14.608	7.272	2.300	0.0050
		261	OC	10	19.165	9.993	3.160	0.0052
	DOMFR	262	FR	10	9.750	1.633	0.516	0.0017
		263	PZ	10	9.650	1.696	0.536	0.0018
		264	PT	10	10.025	1.392	0.440	0.0014
		265	OC	10	9.925	1.818	0.575	0.0018
	AEQUB	266	FR	10	2.357	0.420	0.133	0.0018
		267	PZ	10	2.329	0.464	0.147	0.0020
		268	PT	10	2.189	0.492	0.156	0.0022
		269	OC	10	2.048	0.720	0.227	0.0035

Fortsetzung der Tabelle 70 : Kreuzspektren der Gruppe III-O
1. Tag, 4. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	270	FR	10	0.170	0.085	0.027	0.0050
		271	PZ	10	0.180	0.104	0.033	0.0058
		272	PT	10	0.154	0.109	0.034	0.0071
		273	OC	10	0.117	0.071	0.022	0.0061
	AUSREL	274	FR	10	19.385	6.833	2.161	0.0035
		275	PZ	10	19.254	6.236	1.972	0.0032
		276	PT	10	19.141	7.358	2.327	0.0038
		277	OC	10	17.562	7.095	2.244	0.0040
	DOMFR	278	FR	10	18.200	4.379	1.385	0.0024
		279	PZ	10	16.350	4.197	1.327	0.0026
		280	PT	10	16.650	4.169	1.318	0.0025
		281	OC	10	15.700	4.075	1.289	0.0026
	AEQUB	282	FR	10	6.611	1.467	0.464	0.0022
		283	PZ	10	6.479	1.025	0.324	0.0016
		284	PT	10	6.504	1.248	0.394	0.0019
		285	OC	10	5.757	1.322	0.418	0.0023
Ausprägungs-quotient (ASQ)		286	FR	10	1.738	1.258	0.398	0.0072
		287	PZ	10	1.863	1.359	0.430	0.0073
		288	PT	10	1.727	1.289	0.407	0.0075
		289	OC	10	1.343	1.063	0.336	0.0079
Gesamt-leistung (GESLSTG)		290	FR	10	0.897	0.436	0.138	0.0049
		291	PZ	10	0.892	0.453	0.143	0.0051
		292	PT	10	0.731	0.364	0.115	0.0050
		293	OC	10	0.696	0.408	0.129	0.0059

ag) Gruppenvergleiche (Interpersonelle Analyse)

Vergleiche der Gruppe I zu Gruppe II

1. Untersuchungstag

Da hier die Gruppe I mit der Gruppe II verglichen wird, und zwar am 1. Untersuchungstage, wird wiederum der Effekt der Substanz A (Gruppe I-A) mit dem Effekt der Substanz B (Gruppe II-B) verglichen. Vor der Gabe der Präparate erkennen wir nur an ein paar Stellen signifikante Unterschiede. So ist z.B. die absolute Ausprägung von Delta-Wellen bei der Gruppe II-B stärker als bei der Gruppe I-A. Im weiteren Verlauf werden auch Unterschiede bei der absoluten Ausprägung von Theta-Wellen gefunden, die ebenfalls bei der Gruppe II-B stärker sind als bei der Gruppe I-A. Die Gesamtleistung ergibt keine Unterschiede.

Tabelle 71 : Kreuzspektren der Gruppe III-A
2. Tag, 1. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	294	FR	10	0.365	0.188	0.059	0.0051
		295	PZ	10	0.322	0.123	0.039	0.0038
		296	PT	10	0.274	0.145	0.046	0.0053
		297	OC	10	0.235	0.087	0.027	0.0037
	AUSREL	298	FR	10	39.914	8.347	2.640	0.0021
		299	PZ	10	37.593	9.038	2.858	0.0024
		300	PT	10	36.235	9.028	2.855	0.0025
		301	OC	10	37.007	7.942	2.511	0.0021
	DOMFR	302	FR	10	0.750	0.312	0.099	0.0042
		303	PZ	10	1.100	0.049	0.155	0.0044
		304	PT	10	0.875	0.445	0.141	0.0051
		305	OC	10	1.000	0.408	0.129	0.0041
	AEQUB	306	FR	10	1.176	0.163	0.051	0.0014
		307	PZ	10	1.257	0.298	0.094	0.0024
		308	PT	10	1.290	0.356	0.113	0.0028
		309	OC	10	1.237	0.252	0.080	0.0020
Theta-Wellen	AUSABS	310	FR	10	0.122	0.066	0.021	0.0054
		311	PZ	10	0.152	0.076	0.024	0.0050
		312	PT	10	0.146	0.077	0.024	0.0052
		313	OC	10	0.128	0.071	0.022	0.0055
	AUSREL	314	FR	10	13.118	3.062	0.968	0.0023
		315	PZ	10	17.000	4.082	1.291	0.0024
		316	PT	10	18.817	4.340	1.372	0.0023
		317	OC	10	18.261	4.165	1.317	0.0023
	DOMFR	318	FR	10	4.150	0.899	0.284	0.0022
		319	PZ	10	4.250	0.882	0.279	0.0021
		320	PT	10	4.350	1.029	0.325	0.0024
		321	OC	10	4.650	1.214	0.384	0.0026
	AEQUB	322	FR	10	1.958	0.335	0.106	0.0017
		323	PZ	10	2.131	0.382	0.121	0.0018
		324	PT	10	2.168	0.447	0.141	0.0021
		325	OC	10	1.918	0.408	0.129	0.0021
Alpha-Wellen	AUSABS	326	FR	10	0.198	0.186	0.059	0.0094
		327	PZ	10	0.221	0.198	0.063	0.0089
		328	PT	10	0.185	0.161	0.051	0.0087
		329	OC	10	0.156	0.113	0.036	0.0073
	AUSREL	330	FR	10	19.794	11.667	3.689	0.0059
		331	PZ	10	22.732	13.876	4.388	0.0061
		332	PT	10	22.032	13.388	4.234	0.0061
		333	OC	10	22.222	10.519	3.326	0.0047
	DOMFR	334	FR	10	10.575	1.236	0.391	0.0012
		335	PZ	10	10.200	1.471	0.465	0.0014
		336	PT	10	10.575	1.236	0.391	0.0012
		337	OC	10	10.200	1.206	0.381	0.0012
	AEQUB	338	FR	10	1.690	0.625	0.198	0.0037
		339	PZ	10	1.729	0.627	0.198	0.0036
		340	PT	10	1.876	0.507	0.160	0.0027
		341	OC	10	1.887	0.590	0.187	0.0031

Fortsetzung der Tabelle 71 : Kreuzspektren der Gruppe III-A
2. Tag, 1. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	342	FR	10	0.155	0.069	0.022	0.0044
		343	PZ	10	0.151	0.067	0.021	0.0044
		344	PT	10	0.140	0.072	0.023	0.0051
		345	OC	10	0.122	0.065	0.021	0.0054
	AUSREL	346	FR	10	18.254	7.927	2.507	0.0043
		347	PZ	10	17.457	5.120	1.619	0.0029
		348	PT	10	18.181	4.834	1.529	0.0027
		349	OC	10	17.946	4.853	1.535	0.0027
	DOMFR	350	FR	10	16.800	5.870	1.856	0.0035
		351	PZ	10	14.225	2.358	0.746	0.0017
		352	PT	10	13.875	2.018	0.638	0.0014
		353	OC	10	14.450	2.879	0.910	0.0020
	AEQUB	354	FR	10	6.556	2.265	0.716	0.0034
		355	PZ	10	6.228	1.792	0.567	0.0029
		356	PT	10	6.506	1.983	0.627	0.0030
		357	OC	10	6.155	1.671	0.528	0.0027
Ausprägungs-quotient (ASQ)		358	FR	10	0.883	0.509	0.161	0.0058
		359	PZ	10	1.012	0.581	0.184	0.0057
		360	PT	10	1.119	0.584	0.185	0.0052
		361	OC	10	1.020	0.565	0.179	0.0055
Gesamt-leistung (GESLSTG)		362	FR	10	0.927	0.457	0.144	0.0049
		363	PZ	10	0.892	0.353	0.112	0.0040
		364	PT	10	0.782	0.377	0.119	0.0048
		365	OC	10	0.669	0.287	0.091	0.0043

Nach der Gabe der Präparate verlieren sich diese signifikanten Unterschiede. Es kommen aber andere Unterschiede vor. So ist z.B. die äquivalente Bandbreite bei der Gruppe I-A bezüglich der Delta-Wellen an zwei Stellen größer als bei der Gruppe II-B. Weiterhin erkennen wir eine stärkere Ausprägung von Beta-Wellen bei der Gruppe I-A. Die Gesamtleistung hat sich nicht geändert.

Was die Auswertung der jeweils 3. Untersuchung am 1. Tage bei der Gruppe I-A betrifft, so finden wir hier markante Unterschiede; z.B. ist hier die absolute und relative Ausprägung von Theta-Wellen bei der Gruppe II-B durchgehend größer als bei der Gruppe I-A. Theta-Wellen nehmen demzufolge bei der Gruppe II-B im Verlaufe der Wirkung des Präparates zu. An zwei Stellen erkennen wir auch signifikante Unterschiede bezüglich der Beta-Wellen, die bei der Gruppe I-A stärker vorkommen als bei der Gruppe II-B.

Tabelle 72 : Kreuzspektren der Gruppe III-A
2. Tag, 2. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	366	FR	10	0.524	0.320	0.101	0.0061
		367	PZ	10	0.467	0.207	0.065	0.0044
		368	PT	10	0.398	0.179	0.057	0.0045
		369	OC	10	0.276	0.101	0.032	0.0036
	AUSREL	370	FR	10	40.364	16.663	5.269	0.0041
		371	PZ	10	36.898	12.146	3.841	0.0033
		372	PT	10	35.490	11.095	3.508	0.0031
		373	OC	10	32.453	9.392	2.970	0.0029
	DOMFR	374	FR	10	1.050	0.904	0.286	0.0086
		375	PZ	10	1.075	0.890	0.281	0.0083
		376	PT	10	1.125	0.899	0.284	0.0080
		377	OC	10	1.125	0.868	0.274	0.0077
	AEQUB	378	FR	10	1.275	0.308	0.097	0.0024
		379	PZ	10	1.292	0.370	0.117	0.0029
		380	PT	10	1.397	0.424	0.134	0.0030
		381	OC	10	1.405	0.411	0.130	0.0029
Theta-Wellen	AUSABS	382	FR	10	0.225	0.200	0.063	0.0089
		383	PZ	10	0.267	0.228	0.072	0.0085
		384	PT	10	0.253	0.212	0.067	0.0084
		385	OC	10	0.209	0.177	0.056	0.0085
	AUSREL	386	FR	10	15.024	4.698	1.486	0.0031
		387	PZ	10	18.276	4.959	1.568	0.0027
		388	PT	10	19.595	4.873	1.541	0.0025
		389	OC	10	20.407	4.433	1.402	0.0022
	DOMFR	390	FR	10	4.500	1.374	0.435	0.0030
		391	PZ	10	4.350	1.435	0.454	0.0033
		392	PT	10	4.350	1.435	0.454	0.0033
		393	OC	10	4.475	1.407	0.445	0.0031
	AEQUB	394	FR	10	1.715	0.601	0.190	0.0035
		395	PZ	10	1.700	0.561	0.177	0.0033
		396	PT	10	1.735	0.601	0.190	0.0035
		397	OC	10	1.739	0.586	0.185	0.0034
Alpha-Wellen	AUSABS	398	FR	10	0.469	0.864	0.273	0.018
		399	PZ	10	0.504	0.902	0.285	0.018
		400	PT	10	0.418	0.715	0.226	0.017
		401	OC	10	0.328	0.519	0.164	0.016
	AUSREL	402	FR	10	22.065	18.184	5.750	0.0082
		403	PZ	10	22.698	15.798	4.996	0.0070
		404	PT	10	22.384	15.205	4.808	0.0068
		405	OC	10	23.380	13.786	4.359	0.0059
	DOMFR	406	FR	10	10.100	1.226	0.388	0.0012
		407	PZ	10	10.000	1.136	0.359	0.0011
		408	PT	10	9.725	1.320	0.417	0.0014
		409	OC	10	9.525	1.557	0.492	0.0016
	AEQUB	410	FR	10	1.908	0.628	0.199	0.0033
		411	PZ	10	1.983	0.694	0.219	0.0035
		412	PT	10	2.028	0.671	0.212	0.0033
		413	OC	10	2.224	0.656	0.207	0.0029

Fortsetzung der Tabelle 72 : Kreuzspektren der Gruppe III-A
2. Tag, 2. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	414	FR	10	0.203	0.077	0.024	0.0038
		415	PZ	10	0.217	0.089	0.028	0.0041
		416	PT	10	0.205	0.094	0.030	0.0046
		417	OC	10	0.176	0.088	0.028	0.0050
	AUSREL	418	FR	10	15.712	4.700	1.486	0.0030
		419	PZ	10	16.870	4.630	1.464	0.0027
		420	PT	10	17.808	4.449	1.407	0.0025
		421	OC	10	19.208	5.365	1.697	0.0028
	DOMFR	422	FR	10	16.350	6.082	1.923	0.0037
		423	PZ	10	14.650	2.461	0.778	0.0017
		424	PT	10	14.700	2.605	0.824	0.0018
		425	OC	10	14.950	2.571	0.813	0.0017
	AEQUB	426	FR	10	6.456	1.611	0.509	0.0025
		427	PZ	10	5.955	1.666	0.527	0.0028
		428	PT	10	6.256	2.017	0.638	0.0032
		429	OC	10	5.981	1.861	0.588	0.0031
Ausprägungs-quotient (ASQ)		430	FR	10	1.020	0.498	0.157	0.0049
		431	PZ	10	1.083	0.502	0.159	0.0046
		432	PT	10	1.174	0.543	0.172	0.0046
		433	OC	10	1.118	0.511	0.162	0.0046
Gesamt-leistung (GESLSTG)		434	FR	10	1.504	1.160	0.367	0.0077
		435	PZ	10	1.516	1.274	0.403	0.0084
		436	PT	10	1.321	1.080	0.341	0.0082
		437	OC	10	1.026	0.831	0.263	0.0081

Ein Vergleich der jeweils 4. Untersuchung zeigt andere Verhältnisse. Hier sind die Theta-Wellen in bezug auf die absolute Ausprägung bei der Gruppe II-B noch immer stärker. Alpha-Wellen zeigen bei der Gruppe II-B eine geringere Frequenz als bei der Gruppe I-A. Die Beta-Wellen sind bei der Gruppe I-A stärker ausgeprägt wie auch die äquivalente Bandbreite über allen Hirnregionen größer ist als bei der Gruppe II-B.

2. Untersuchungstag

Am 2. Untersuchungstage werden dann die Substanzen B (Gruppe I-B) und O (Gruppe II-O) miteinander verglichen, da die Gruppe I mit der Gruppe II kompariert wird. Hier sehen wir am 2. Untersuchungstage am Morgen, d.h. vor der Gabe der Präparate signifikante Unterschiede bezüglich der absoluten Ausprägung von Delta-Wellen, die bei der Gruppe II-O stärker als bei der Gruppe I-B vorkommen. Weiterhin werden Unterschiede in bezug auf die Frequenz von Alpha-Wellen gefunden, die bei der Gruppe II-O geringer als bei der Gruppe I-B sind. Beta-Wellen sind bei

Tabelle 73: Kreuzspektren der Gruppe III-A
2. Tag, 3. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	438	FR	10	0.381	0.128	0.040	0.0034
		439	PZ	10	0.412	0.185	0.058	0.0045
		440	PT	10	0.335	0.130	0.041	0.0039
		441	OC	10	0.277	0.111	0.035	0.0040
	AUSREL	442	FR	10	36.866	10.360	3.276	0.0028
		443	PZ	10	35.479	11.567	3.658	0.0033
		444	PT	10	33.774	9.279	2.934	0.0027
		445	OC	10	34.029	8.931	2.824	0.0026
	DOMFR	446	FR	10	1.025	0.249	0.079	0.0024
		447	PZ	10	1.175	0.624	0.197	0.0053
		448	PT	10	1.100	0.637	0.201	0.0058
		449	OC	10	1.075	0.677	0.214	0.0063
	AEQUB	450	FR	10	1.224	0.259	0.082	0.0021
		451	PZ	10	1.297	0.359	0.113	0.0028
		452	PT	10	1.236	0.243	0.077	0.0020
		453	OC	10	1.343	0.279	0.088	0.0021
Theta-Wellen	AUSABS	454	FR	10	0.166	0.075	0.024	0.0045
		455	PZ	10	0.208	0.101	0.032	0.0048
		456	PT	10	0.186	0.091	0.029	0.0049
		457	OC	10	0.154	0.078	0.025	0.0051
	AUSREL	458	FR	10	15.819	4.979	1.574	0.0031
		459	PZ	10	17.954	5.748	1.818	0.0032
		460	PT	10	18.590	5.295	1.674	0.0028
		461	OC	10	18.500	5.260	1.663	0.0028
	DOMFR	462	FR	10	4.700	1.727	0.546	0.0037
		463	PZ	10	4.950	1.628	0.515	0.0033
		464	PT	10	4.625	1.551	0.490	0.0033
		465	OC	10	4.700	1.606	0.508	0.0034
	AEQUB	466	FR	10	1.878	0.429	0.136	0.0023
		467	PZ	10	2.033	0.492	0.155	0.0024
		468	PT	10	1.987	0.381	0.121	0.0019
		469	OC	10	1.755	0.282	0.089	0.0016
Alpha-Wellen	AUSABS	470	FR	10	0.306	0.290	0.092	0.0095
		471	PZ	10	0.347	0.309	0.098	0.0089
		472	PT	10	0.303	0.262	0.083	0.0087
		473	OC	10	0.237	0.185	0.058	0.0078
	AUSREL	474	FR	10	24.726	18.034	5.703	0.0073
		475	PZ	10	25.940	18.332	5.797	0.0071
		476	PT	10	26.180	16.774	5.304	0.0064
		477	OC	10	25.894	15.028	4.752	0.0058
	DOMFR	478	FR	10	9.850	1.573	0.497	0.0016
		479	PZ	10	9.875	1.600	0.506	0.0016
		480	PT	10	9.925	1.532	0.484	0.0015
		481	OC	10	9.875	1.542	0.488	0.0016
	AEQUB	482	FR	10	1.656	0.680	0.215	0.0041
		483	PZ	10	1.748	0.771	0.244	0.0044
		484	PT	10	1.765	0.796	0.252	0.0045
		485	OC	10	1.708	0.776	0.245	0.0045

Fortsetzung der Tabelle 73 : Kreuzspektren der Gruppe III-A
2. Tag, 3. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	486	FR	10	0.168	0.065	0.021	0.0039
		487	PZ	10	0.183	0.070	0.022	0.0038
		488	PT	10	0.173	0.075	0.024	0.0043
		489	OC	10	0.146	0.066	0.021	0.0045
	AUSREL	490	FR	10	16.401	6.107	1.931	0.0037
		491	PZ	10	16.193	5.685	1.798	0.0035
		492	PT	10	17.398	5.195	1.643	0.0030
		493	OC	10	17.631	5.034	1.592	0.0028
	DOMFR	494	FR	10	15.550	5.935	1.877	0.0038
		495	PZ	10	13.550	1.348	0.426	0.0099
		496	PT	10	14.000	1.940	0.613	0.0014
		497	OC	10	13.650	1.496	0.473	0.0011
	AEQUB	498	FR	10	6.100	1.660	0.525	0.0027
		499	PZ	10	6.127	1.945	0.615	0.0032
		500	PT	10	6.344	2.208	0.698	0.0035
		501	OC	10	5.902	2.024	0.640	0.0034
Ausprägungs-quotient (ASQ)		502	FR	10	0.936	0.522	0.165	0.0056
		503	PZ	10	1.005	0.555	0.175	0.0055
		504	PT	10	0.975	0.496	0.157	0.0051
		505	OC	10	0.933	0.446	0.141	0.0048
Gesamt-leistung (GESLSTG)		506	FR	10	1.086	0.353	0.112	0.0032
		507	PZ	10	1.199	0.419	0.132	0.0035
		508	PT	10	1.041	0.406	0.128	0.0039
		509	OC	10	0.846	0.324	0.102	0.0038

der Gruppe I-B stärker ausgeprägt, wobei auch die äquivalente Bandbreite von Beta-Wellen bei der Gruppe II-O größer ist als bei der Gruppe I-B. Die Gesamtleistung ergab keine Unterschiede.

Die jeweils 2. Untersuchung zwischen diesen zwei Gruppen ergibt kaum signifikante Unterschiede.

Die jeweils 3. Untersuchung des 2. Tages bezüglich der Gruppe I-B und II-O ergibt nur gelegentlich einzelne signifikante Unterschiede, die von keinem großen Interesse sind.

Eine ähnliche Situation wird auch nachfolgend bezüglich der jeweils 4. Untersuchung beobachtet.

3. Untersuchungstag

Am 3. Untersuchungstage wird jetzt die Substanz O (Gruppe I-O) und

Tabelle 74 :Kreuzspektren der Gruppe III-A
2. Tag, 4. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	510	FR	10	0.369	0.168	0.053	0.0045
		511	PZ	10	0.358	0.167	0.053	0.0047
		512	PT	10	0.293	0.146	0.046	0.0050
		513	OC	10	0.225	0.101	0.032	0.0045
	AUSREL	514	FR	10	35.256	12.588	3.981	0.0036
		515	PZ	10	32.985	11.113	3.514	0.0034
		516	PT	10	31.046	9.225	2.917	0.0030
		517	OC	10	30.171	8.777	2.776	0.0029
	DOMFR	518	FR	10	0.775	0.322	0.102	0.0041
		519	PZ	10	0.975	0.416	0.131	0.0043
		520	PT	10	1.050	0.599	0.189	0.0057
		521	OC	10	1.125	0.868	0.274	0.0077
	AEQUB	522	FR	10	1.281	0.251	0.079	0.0020
		523	PZ	10	1.371	0.323	0.102	0.0023
		524	PT	10	1.461	0.355	0.112	0.0024
		525	OC	10	1.460	0.372	0.117	0.0025
Theta-Wellen	AUSABS	526	FR	10	0.181	0.092	0.029	0.0051
		527	PZ	10	0.212	0.106	0.034	0.0050
		528	PT	10	0.193	0.093	0.029	0.0048
		529	OC	10	0.153	0.081	0.025	0.0053
	AUSREL	530	FR	10	16.643	6.225	1.968	0.0037
		531	PZ	10	18.785	6.045	1.912	0.0032
		532	PT	10	20.365	6.077	1.922	0.0030
		533	OC	10	19.737	5.603	1.772	0.0028
	DOMFR	534	FR	10	5.000	1.458	0.461	0.0029
		535	PZ	10	4.925	1.390	0.439	0.0028
		536	PT	10	4.925	1.390	0.439	0.0028
		537	OC	10	4.875	1.737	0.549	0.0036
	AEQUB	538	FR	10	2.036	0.308	0.097	0.0015
		539	PZ	10	2.006	0.318	0.101	0.0016
		540	PT	10	1.895	0.261	0.082	0.0014
		541	OC	10	1.926	0.331	0.105	0.0017
Alpha-Wellen	AUSABS	542	FR	10	0.348	0.384	0.121	0.011
		543	PZ	10	0.380	0.392	0.124	0.010
		544	PT	10	0.308	0.287	0.091	0.0093
		545	OC	10	0.240	0.188	0.059	0.0078
	AUSREL	546	FR	10	25.356	19.464	6.155	0.0077
		547	PZ	10	26.402	18.517	5.856	0.0070
		548	PT	10	26.392	16.381	5.108	0.0062
		549	OC	10	27.565	15.387	4.866	0.0056
	DOMFR	550	FR	10	9.300	1.571	0.497	0.0017
		551	PZ	10	9.275	1.587	0.502	0.0017
		552	PT	10	9.250	1.568	0.496	0.0017
		553	OC	10	9.825	1.344	0.425	0.0014
	AEQUB	554	FR	10	1.879	0.784	0.248	0.0042
		555	PZ	10	1.844	0.716	0.226	0.0039
		556	PT	10	1.975	0.860	0.272	0.0043
		557	OC	10	1.933	0.793	0.251	0.0041

Fortsetzung der Tabelle 74 :Kreuzspektren der Gruppe III-A
2. Tag, 4. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	558	FR	10	0.168	0.077	0.024	0.0046
		559	PZ	10	0.180	0.087	0.027	0.0048
		560	PT	10	0.161	0.082	0.026	0.0051
		561	OC	10	0.136	0.072	0.023	0.0053
	AUSREL	562	FR	10	16.594	7.710	2.438	0.0046
		563	PZ	10	16.638	7.357	2.326	0.0044
		564	PT	10	17.213	6.609	2.090	0.0038
		565	OC	10	17.432	5.118	1.618	0.0029
	DOMFR	566	FR	10	15.875	3.116	0.985	0.0020
		567	PZ	10	15.950	3.642	1.152	0.0023
		568	PT	10	16.275	3.288	1.040	0.0020
		569	OC	10	14.875	1.634	0.517	0.0011
	AEQUB	570	FR	10	7.318	1.441	0.456	0.0020
		571	PZ	10	6.924	1.568	0.496	0.0023
		572	PT	10	6.745	1.649	0.521	0.0024
		573	OC	10	6.266	1.672	0.529	0.0027
Ausprägungs-quotient (ASQ)		574	FR	10	1.043	0.713	0.225	0.0068
		575	PZ	10	1.093	0.730	0.231	0.0067
		576	PT	10	1.125	0.749	0.237	0.0066
		577	OC	10	1.043	0.726	0.230	0.0070
Gesamt-leistung (GESLSTG)		578	FR	10	1.124	0.490	0.155	0.0044
		579	PZ	10	1.184	0.549	0.174	0.0046
		580	PT	10	1.004	0.483	0.153	0.0048
		581	OC	10	0.793	0.341	0.108	0.0043

die Substanz A (Gruppe II-A) verglichen. Morgens, vor der Gabe des Präparates, werden Unterschiede in bezug auf die Theta-Wellen gefunden, die bei der Gruppe II-A stärker als bei der Gruppe I-O ausgeprägt sind. Die äquivalente Bandbreite ist bei Theta-Wellen bei der Gruppe I-O stärker als bei der Gruppe II-A ausgeprägt. Auch in bezug auf die Beta-Wellen ist an zwei Stellen die äquivalente Bandbreite bei der Gruppe I-O stärker als bei der Gruppe II-A vorzufinden.

Nach der Gabe der Präparate, d.h. nach der jeweils 2. Untersuchung finden wir an mehreren Stellen gruppierte signifikante Unterschiede. Zuerst einmal erkennen wir bei der Gruppe II-A an zwei Stellen eine stärkere Ausprägung von Theta-Wellen. Alpha-Wellen haben bei der Gruppe II-A eine viel stärkere absolute aber auch relative Ausprägung. In bezug auf die Beta-Wellen finden wir eine stärkere Ausprägung bei der Gruppe I-O.

Tabelle 75 : Kreuzspektren der Gruppe III-B
3. Tag, 1. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	582	FR	10	0.413	0.185	0.050	0.0045
		583	PZ	10	0.442	0.224	0.071	0.0051
		584	PT	10	0.335	0.151	0.048	0.0045
		585	OC	10	0.265	0.136	0.043	0.0051
	AUSREL	586	FR	10	33.853	14.143	4.472	0.0042
		587	PZ	10	33.625	12.574	3.976	0.0037
		588	PT	10	30.687	10.857	3.433	0.0035
		589	OC	10	29.449	10.051	3.178	0.0034
	DOMFR	590	FR	10	0.825	0.472	0.149	0.0057
		591	PZ	10	0.975	0.381	0.120	0.0039
		592	PT	10	1.000	0.553	0.175	0.0055
		593	OC	10	0.650	0.211	0.067	0.0032
	AEQUB	594	FR	10	1.225	0.441	0.139	0.0036
		595	PZ	10	1.394	0.468	0.148	0.0034
		596	PT	10	1.469	0.342	0.108	0.0023
		597	OC	10	1.611	0.454	0.143	0.0028
Theta-Wellen	AUSABS	598	FR	10	0.169	0.084	0.027	0.0050
		599	PZ	10	0.205	0.120	0.038	0.0058
		600	PT	10	0.192	0.115	0.036	0.0060
		601	OC	10	0.166	0.116	0.037	0.0070
	AUSREL	602	FR	10	13.375	4.990	1.578	0.0037
		603	PZ	10	15.558	6.298	1.992	0.0040
		604	PT	10	17.195	6.931	2.192	0.0040
		605	OC	10	17.796	7.044	2.227	0.0040
	DOMFR	606	FR	10	4.650	1.449	0.458	0.0031
		607	PZ	10	5.000	1.384	0.438	0.0028
		608	PT	10	4.650	1.094	0.346	0.0023
		609	OC	10	4.575	1.328	0.420	0.0029
	AEQUB	610	FR	10	1.972	0.261	0.083	0.0013
		611	PZ	10	1.966	0.253	0.080	0.0013
		612	PT	10	2.040	0.252	0.080	0.0012
		613	OC	10	1.986	0.335	0.106	0.0017
Alpha-Wellen	AUSABS	614	FR	10	0.399	0.394	0.125	0.0099
		615	PZ	10	0.431	0.392	0.124	0.0091
		616	PT	10	0.357	0.301	0.095	0.0084
		617	OC	10	0.280	0.210	0.066	0.0075
	AUSREL	618	FR	10	28.211	22.414	7.088	0.0079
		619	PZ	10	29.641	21.861	6.913	0.0074
		620	PT	10	30.453	20.881	6.603	0.0069
		621	OC	10	30.775	19.601	6.198	0.0064
	DOMFR	622	FR	10	9.975	1.387	0.438	0.0014
		623	PZ	10	10.050	1.466	0.964	0.0015
		624	PT	10	9.925	1.302	0.412	0.0013
		625	OC	10	9.875	1.454	0.460	0.0015
	AEQUB	626	FR	10	1.645	0.630	0.199	0.0038
		627	PZ	10	1.722	0.643	0.203	0.0037
		628	PT	10	1.769	0.714	0.226	0.0040
		629	OC	10	1.703	0.720	0.228	0.0042

Fortsetzung der Tabelle 75 : Kreuzspektren der Gruppe III-B
3. Tag, 1. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	630	FR	10	0.184	0.084	0.026	0.0046
		631	PZ	10	0.192	0.088	0.028	0.0046
		632	PT	10	0.177	0.094	0.030	0.0053
		633	OC	10	0.151	0.088	0.028	0.0059
	AUSREL	634	FR	10	15.176	7.196	2.275	0.0047
		635	PZ	10	14.804	5.674	1.794	0.0038
		636	PT	10	16.143	6.358	2.011	0.0039
		637	OC	10	16.516	6.162	1.949	0.0037
	DOMFR	638	FR	10	16.825	6.360	2.011	0.0038
		639	PZ	10	15.350	5.219	1.650	0.0034
		640	PT	10	14.450	2.741	0.867	0.0019
		641	OC	10	14.425	2.741	0.867	0.0019
	AEQUB	642	FR	10	6.940	2.435	0.770	0.0035
		643	PZ	10	6.748	2.138	0.676	0.0032
		644	PT	10	6.441	1.991	0.630	0.0031
		645	OC	10	5.976	1.949	0.616	0.0033
Ausprägungs-quotient (ASQ)		646	FR	10	0.863	0.690	0.221	0.0081
		647	PZ	10	0.894	0.693	0.219	0.0077
		648	PT	10	0.910	0.664	0.210	0.0073
		649	OC	10	0.865	0.575	0.182	0.0066
Gesamt-leistung (GESLSTG)		650	FR	10	1.279	0.350	0.110	0.0027
		651	PZ	10	1.352	0.506	0.160	0.0037
		652	PT	10	1.122	0.422	0.133	0.0038
		653	OC	10	0.911	0.409	0.129	0.0045

Ein Vergleich der jeweils 3. Untersuchung ergab an mehreren Stellen signifikante Unterschiede. Theta-Wellen sind bei der Gruppe II-A, absolut gesehen, viel stärker ausgeprägt als bei der Gruppe I-O. Darüber hinaus wird bei der Gruppe I-O eine stärkere äquivalente Bandbreite von Theta-Wellen vorgefunden. Alpha-Wellen ergeben keine allzu große Unterschiede. Beta-Wellen sind auch hier bei der Gruppe I-O signifikant bis hochsignifikant stärker ausgeprägt als bei der Gruppe II-A. Die äquivalente Bandbreite ist bei der Gruppe I-O an zwei Stellen größer als bei der Gruppe II-A. Die Gesamtleistung ist über allen Hirnregionen signifikant unterschiedlich, wobei diese bei der Gruppe II-A stärker ist als bei der Gruppe I-O.

Wir sehen eine ähnliche Situation bei der jeweils 4. Untersuchung (Tab. 81). Hier finden wir über allen Hirnregionen eine deutliche stärkere absolute Ausprägung von Delta-Wellen bei der Gruppe II-A. Bei dieser Gruppe ist an zwei Stellen die äquivalente Bandbreite

Tabelle 76: Kreuzspektren der Gruppe III-B
3. Tag, 2. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	654	FR	10	0.463	0.153	0.048	0.0033
		655	PZ	10	0.569	0.227	0.072	0.0040
		656	PT	10	0.403	0.164	0.052	0.0041
		657	OC	10	0.283	0.098	0.031	0.0035
	AUSREL	658	FR	10	36.191	14.896	4.710	0.0041
		659	PZ	10	37.033	8.666	2.740	0.0023
		660	PT	10	33.199	11.741	3.713	0.0035
		661	OC	10	31.197	10.070	3.184	0.0032
	DOMFR	662	FR	10	0.800	0.284	0.090	0.0035
		663	PZ	10	0.800	0.258	0.082	0.0032
		664	PT	10	0.925	0.472	0.149	0.0051
		665	OC	10	0.850	0.444	0.140	0.0052
	AEQUB	666	FR	10	1.280	0.244	0.077	0.0019
		667	PZ	10	1.138	0.310	0.098	0.0027
		668	PT	10	1.376	0.311	0.098	0.0023
		669	OC	10	1.519	0.224	0.071	0.0015
Theta-Wellen	AUSABS	670	FR	10	0.263	0.152	0.048	0.0058
		671	PZ	10	0.315	0.187	0.059	0.0059
		672	PT	10	0.278	0.153	0.048	0.0055
		673	OC	10	0.219	0.132	0.042	0.0060
	AUSREL	674	FR	10	18.738	7.506	2.373	0.0040
		675	PZ	10	19.926	7.163	2.265	0.0036
		676	PT	10	21.946	7.832	2.477	0.0036
		677	OC	10	22.445	7.452	2.357	0.0033
	DOMFR	678	FR	10	4.900	1.672	0.529	0.0034
		679	PZ	10	5.175	1.590	0.503	0.0031
		680	PT	10	5.275	1.493	0.472	0.0028
		681	OC	10	5.100	1.655	0.523	0.0032
	AEQUB	682	FR	10	1.915	0.458	0.145	0.0024
		683	PZ	10	1.817	0.439	0.139	0.0024
		684	PT	10	1.917	0.462	0.146	0.0024
		685	OC	10	1.910	0.307	0.097	0.0016
Alpha-Wellen	AUSABS	686	FR	10	0.415	0.441	0.139	0.011
		687	PZ	10	0.439	0.424	0.134	0.0096
		688	PT	10	0.354	0.302	0.096	0.0085
		689	OC	10	0.274	0.214	0.068	0.0078
	AUSREL	690	FR	10	24.622	19.001	6.009	0.0077
		691	PZ	10	23.098	13.985	4.422	0.0060
		692	PT	10	25.290	15.668	4.955	0.0062
		693	OC	10	25.916	14.253	4.507	0.0055
	DOMFR	694	FR	10	9.425	1.155	0.365	0.0012
		695	PZ	10	9.250	1.269	0.401	0.0014
		696	PT	10	9.250	1.269	0.401	0.0014
		697	OC	10	9.200	1.212	0.383	0.0013
	AEQUB	698	FR	10	1.566	0.507	0.160	0.0032
		699	PZ	10	1.600	0.536	0.169	0.0033
		700	PT	10	1.630	0.598	0.189	0.0037
		701	OC	10	1.652	0.639	0.202	0.0039

Fortsetzung der Tabelle 76: Kreuzspektren der Gruppe III-B
3. Tag, 2. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	702	FR	10	0.207	0.141	0.045	0.0068
		703	PZ	10	0.220	0.145	0.046	0.0066
		704	PT	10	0.199	0.135	0.043	0.0068
		705	OC	10	0.164	0.107	0.034	0.0065
	AUSREL	706	FR	10	14.270	7.073	2.237	0.0050
		707	PZ	10	14.002	7.090	2.242	0.0051
		708	PT	10	15.096	7.150	2.261	0.0047
		709	OC	10	16.646	7.876	2.491	0.0047
	DOMFR	710	FR	10	18.675	7.449	2.356	0.0040
		711	PZ	10	16.875	5.849	1.850	0.0035
		712	PT	10	17.125	6.011	1.901	0.0035
		713	OC	10	17.150	6.226	1.969	0.0036
	AEQUB	714	FR	10	6.321	1.154	0.365	0.0018
		715	PZ	10	6.407	1.124	0.355	0.0017
		716	PT	10	6.534	1.272	0.402	0.0019
		717	OC	10	6.715	1.296	0.410	0.0019
Ausprägungs-quotient (ASQ)		718	FR	10	1.122	0.674	0.213	0.0060
		719	PZ	10	1.206	0.798	0.252	0.0066
		720	PT	10	1.245	0.870	0.275	0.0070
		721	OC	10	1.139	0.707	0.224	0.0062
Gesamt-leistung (GESLSTG)		722	FR	10	1.427	0.481	0.152	0.0034
		723	PZ	10	1.640	0.812	0.257	0.0049
		724	PT	10	1.289	0.454	0.144	0.0035
		725	OC	10	0.971	0.371	0.117	0.0038

größer als bei der Gruppe I-O. Theta-Wellen sind fast in bezug auf die ganzen registrierten Parameter unterschiedlich. Die absolute und relative Ausprägung dominiert bei der Gruppe II-A. Die Unterschiede sind signifikant bis hochsignifikant. Alpha-Wellen zeigen eine viel stärkere relative und absolute Ausprägung bei der Gruppe II-A. Bei dieser Gruppe sinkt auch die Frequenz der Alpha-Wellen fast über allen Hirnregionen. Beta-Wellen sind relativ stärker ausgeprägt bei der Gruppe I-O. Auch die äquivalente Bandbreite ist bei dieser Gruppe an zwei Stellen stärker als bei der Gruppe II-A. Diese Tabelle ergibt also die meisten signifikanten Unterschiede, die wir finden konnten. Dabei nehmen alle Wellen bei der Gruppe II-A gegenüber der Gruppe I-O zu.

Die jeweils 2. Untersuchung zeigt doch stärkere signifikante Unterschiede. Die relative Ausprägung von Delta-Wellen ist bei der Gruppe III-O hochsignifikant stärker als bei der Gruppe I-A. Alpha-Wellen

Tabelle 77 : Kreuzspektren der Gruppe III-B
3. Tag, 3. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	726	FR	10	0.401	0.118	0.037	0.0029
		727	PZ	10	0.387	0.094	0.030	0.0024
		728	PT	10	0.297	0.078	0.025	0.0026
		729	OC	10	0.242	0.070	0.022	0.0029
	AUSREL	730	FR	10	33.175	12.573	3.976	0.0038
		731	PZ	10	31.045	10.108	3.196	0.0033
		732	PT	10	28.997	8.681	2.745	0.0030
		733	OC	10	28.533	8.595	2.718	0.0030
	DOMFR	734	FR	10	0.950	0.369	0.117	0.0039
		735	PZ	10	0.900	0.241	0.076	0.0027
		736	PT	10	0.925	0.457	0.145	0.0049
		737	OC	10	1.050	0.438	0.138	0.0042
	AEQUB	738	FR	10	1.287	0.319	0.101	0.0025
		739	PZ	10	1.398	0.230	0.073	0.0016
		740	PT	10	1.513	0.258	0.081	0.0017
		741	OC	10	1.456	0.290	0.092	0.0020
Theta-Wellen	AUSABS	742	FR	10	0.219	0.078	0.025	0.0036
		743	PZ	10	0.249	0.081	0.026	0.0033
		744	PT	10	0.209	0.071	0.022	0.0034
		745	OC	10	0.173	0.073	0.023	0.0042
	AUSREL	746	FR	10	16.891	4.655	1.472	0.0028
		747	PZ	10	18.882	4.967	1.571	0.0026
		748	PT	10	19.671	5.138	1.625	0.0026
		749	OC	10	19.534	5.294	1.674	0.0027
	DOMFR	750	FR	10	5.225	1.583	0.501	0.0030
		751	PZ	10	5.400	1.705	0.539	0.0032
		752	PT	10	5.475	1.660	0.525	0.0030
		753	OC	10	5.275	1.534	0.485	0.0029
	AEQUB	754	FR	10	2.194	0.486	0.154	0.0022
		755	PZ	10	2.152	0.374	0.118	0.0017
		756	PT	10	2.034	0.396	0.125	0.0019
		757	OC	10	1.981	0.479	0.152	0.0024
Alpha-Wellen	AUSABS	758	FR	10	0.458	0.406	0.128	0.0089
		759	PZ	10	0.477	0.382	0.121	0.0080
		760	PT	10	0.383	0.258	0.081	0.0067
		761	OC	10	0.311	0.183	0.058	0.0059
	AUSREL	762	FR	10	30.430	18.296	5.785	0.0060
		763	PZ	10	31.730	17.013	5.380	0.0054
		764	PT	10	32.990	16.169	5.113	0.0049
		765	OC	10	33.672	15.828	5.005	0.0047
	DOMFR	766	FR	10	9.625	1.642	0.519	0.0017
		767	PZ	10	9.575	1.541	0.487	0.0016
		768	PT	10	9.500	1.616	0.511	0.0017
		769	OC	10	9.525	1.587	0.502	0.0017
	AEQUB	770	FR	10	1.902	0.586	0.185	0.0031
		771	PZ	10	1.909	0.622	0.197	0.0033
		772	PT	10	1.801	0.549	0.174	0.0030
		773	OC	10	1.668	0.568	0.179	0.0034

Fortsetzung der Tabelle 77 : Kreuzspektren der Gruppe III-B
3. Tag, 3. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	774	FR	10	0.183	0.062	0.020	0.0034
		775	PZ	10	0.189	0.066	0.021	0.0035
		776	PT	10	0.162	0.060	0.019	0.0037
		777	OC	10	0.132	0.051	0.016	0.0039
	AUSREL	778	FR	10	14.144	3.782	1.196	0.0027
		779	PZ	10	14.299	3.881	1.227	0.0027
		780	PT	10	14.951	3.775	1.194	0.0025
		781	OC	10	15.023	3.375	1.067	0.0022
	DOMFR	782	FR	10	13.200	1.026	0.324	0.0078
		783	PZ	10	14.025	1.441	0.456	0.0010
		784	PT	10	14.775	2.559	0.809	0.0017
		785	OC	10	14.775	2.559	0.809	0.0017
	AEQUB	786	FR	10	5.749	1.801	0.569	0.0031
		787	PZ	10	5.689	1.703	0.539	0.0030
		788	PT	10	5.417	1.560	0.493	0.0029
		789	OC	10	5.222	1.476	0.467	0.0028
Ausprägungs-quotient (ASQ)		790	FR	10	0.751	0.446	0.141	0.0059
		791	PZ	10	0.798	0.490	0.155	0.0061
		792	PT	10	0.812	0.567	0.179	0.0070
		793	OC	10	0.824	0.637	0.201	0.0077
Gesamt-leistung (GESLSTG)		794	FR	10	1.326	0.391	0.124	0.0029
		795	PZ	10	1.350	0.391	0.123	0.0029
		796	PT	10	1.087	0.301	0.095	0.0028
		797	OC	10	0.893	0.253	0.080	0.0028

dominieren mit ihrer relativen Ausprägung bei der Gruppe I-A. Der Ausprägungsquotient ist aus dem Grunde bei der Gruppe III-O signifikant bis hochsignifikant größer als bei der Gruppe I-A. Placebo und Präparat A unterscheiden sich also bereits bei der jeweils 2. Untersuchung bei diesen beiden Gruppen.

Die jeweils 3.Untersuchung ergab signifikante Unterschiede bezüglich der relativen und absoluten Ausprägung von Delta-Wellen, die bei der Gruppe III-O stärker als bei der GruppeI-A vertreten sind. Theta-Wellen zeigen an einigen Stellen signifikante Unterschiede. So ist die Frequenz der Theta-Wellen bei der Gruppe III-O kleiner als bei der Gruppe I-A. Die relative Ausprägung ist bei der Gruppe I-A viel größer als bei der Gruppe III-O. Der Ausprägunsquotient ist demzufolge bei der Gruppe III-O signifikant größer als bei der Gruppe I-A. Der größere Ausprägungsquotient bei der Gruppe III-O spricht dafür,

Tabelle 78 :Kreuzspektren der Gruppe III-B
3. Tag, 4. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Delta-Wellen	AUSABS	798	FR	10	0.437	0.165	0.052	0.0038
		799	PZ	10	0.363	0.091	0.029	0.0025
		800	PT	10	0.314	0.092	0.029	0.0029
		801	OC	10	0.258	0.109	0.034	0.0042
	AUSREL	802	FR	10	35.208	11.003	3.478	0.0031
		803	PZ	10	30.802	9.073	2.869	0.0029
		804	PT	10	31.482	8.869	2.805	0.0028
		805	OC	10	31.146	8.692	2.749	0.0028
	DOMFR	806	FR	10	1.225	0.448	0.142	0.0037
		807	PZ	10	1.125	0.604	0.191	0.0054
		808	PT	10	1.325	0.782	0.247	0.0059
		809	OC	10	1.250	0.707	0.224	0.0057
	AEQUB	810	FR	10	1.576	0.327	0.103	0.0021
		811	PZ	10	1.741	0.287	0.091	0.0016
		812	PT	10	1.577	0.320	0.101	0.0020
		813	OC	10	1.624	0.395	0.093	0.0018
Theta-Wellen	AUSABS	814	FR	10	0.195	0.040	0.013	0.0020
		815	PZ	10	0.220	0.041	0.013	0.0019
		816	PT	10	0.181	0.042	0.013	0.0023
		817	OC	10	0.140	0.464	0.015	0.0033
	AUSREL	818	FR	10	15.813	4.184	1.323	0.0026
		819	PZ	10	18.494	4.943	1.563	0.0027
		820	PT	10	17.980	4.587	1.451	0.0025
		821	OC	10	16.888	4.098	1.296	0.0024
	DOMFR	822	FR	10	4.900	1.700	0.538	0.0035
		823	PZ	10	5.450	1.703	0.538	0.0031
		824	PT	10	5.175	1.780	0.563	0.0034
		825	OC	10	4.950	1.670	0.528	0.0034
	AEQUB	826	FR	10	2.106	0.346	0.109	0.0016
		827	PZ	10	2.106	0.273	0.086	0.0013
		828	PT	10	2.118	0.326	0.103	0.0015
		829	OC	10	2.050	0.291	0.092	0.0014
Alpha-Wellen	AUSABS	830	FR	10	0.393	0.338	0.107	0.0086
		831	PZ	10	0.422	0.342	0.108	0.0081
		832	PT	10	0.335	0.248	0.078	0.0074
		833	OC	10	0.271	0.159	0.050	0.0059
	AUSREL	834	FR	10	28.142	16.879	5.338	0.0060
		835	PZ	10	30.751	15.970	5.050	0.0052
		836	PT	10	30.074	14.435	4.565	0.0048
		837	OC	10	31.288	14.118	4.464	0.0045
	DOMFR	838	FR	10	9.600	1.350	0.427	0.0014
		839	PZ	10	9.600	1.350	0.427	0.0014
		840	PT	10	9.600	1.350	0.427	0.0014
		841	OC	10	9.525	1.250	0.395	0.0013
	AEQUB	842	FR	10	1.823	0.658	0.208	0.0036
		843	PZ	10	1.791	0.654	0.207	0.0036
		844	PT	10	1.827	0.771	0.244	0.0042
		845	OC	10	1.734	0.505	0.160	0.0029

Fortsetzung der Tabelle 78 : Kreuzspektren der Gruppe III-B
3. Tag, 4. Untersuchung

BAND	PAR	VAR	REG	N	XQ	SD	MFM	VAKO
Beta-Wellen	AUSABS	846	FR	10	0.187	0.051	0.016	0.0027
		847	PZ	10	0.199	0.065	0.020	0.0033
		848	PT	10	0.178	0.062	0.020	0.0035
		849	OC	10	0.146	0.054	0.017	0.0037
	AUSREL	850	FR	10	15.161	3.735	1.181	0.0025
		851	PZ	10	16.120	3.259	1.030	0.0020
		852	PT	10	17.064	3.805	1.203	0.0022
		853	OC	10	17.118	3.194	1.010	0.0019
	DOMFR	854	FR	10	14.575	3.744	1.184	0.0026
		855	PZ	10	14.575	3.744	1.184	0.0026
		856	PT	10	15.200	3.685	1.165	0.0024
		857	OC	10	14.375	3.139	0.992	0.0022
	AEQUB	858	FR	10	6.436	1.395	0.441	0.0022
		859	PZ	10	6.359	1.409	0.446	0.0022
		860	PT	10	6.490	1.881	0.595	0.0029
		861	OC	10	5.889	1.879	0.594	0.0032
Ausprägungs-quotient (ASQ)		862	FR	10	0.821	0.615	0.194	0.0075
		863	PZ	10	0.851	0.638	0.202	0.0075
		864	PT	10	0.814	0.598	0.189	0.0073
		865	OC	10	0.732	0.573	0.181	0.0078
Gesamt-leistung (GESLSTG)		866	FR	10	1.278	0.372	0.117	0.0029
		867	PZ	10	1.250	0.365	0.115	0.0029
		868	PT	10	1.038	0.302	0.096	0.0029
		869	OC	10	0.844	0.267	0.085	0.0032

daß Alpha-Wellen bei dieser Gruppe weniger als bei der Gruppe I-A ausgeprägt sind.

Die jeweils 4. Untersuchung verdeutlicht die Resultate. Hier werden in relativer Hinsicht hochsignifikante Unterschiede bezüglich der Ausprägung von Delta-Wellen gefunden, die bei der Gruppe III-O stärker ist als bei der Gruppe I-A. Bei der Gruppe III-O dominieren Theta-Wellen bezüglich der relativen Ausprägung nur an einer Stelle. Bei dieser Gruppe ist die Frequenz von Theta-Wellen entschieden kleiner als bei der Gruppe I-A. Die relative Ausprägung von Alpha-Wellen ist bei der Gruppe I-A viel stärker als bei der Gruppe III-O. Die Frequenz von Alpha-Wellen ist an einigen Stellen bei der Gruppe I-A höher. Was die äquivalente Bandbreite betrifft, ist sie an zwei Stellen bei der Gruppe III-O größer als bei der Gruppe I-A. Die äquiva-

Tabelle 79 : Gruppe I-O, 1. Untersuchung des 3. Tages im Vergleich zur 3. Untersuchung des 3. Tages (teilweise gebracht).

BAND	PAR	VAR XQ	VAR YQ	REG	F	Mittelwerte XQ	Mittelwerte YX	T	P
Beta-Wellen	AUSABS	630	774	FR	9	0.225	0.379	2.444	0.02
		631	775	PZ	9	0.270	0.445	3.198	0.005
		632	776	PT	9	0.285	0.402	4.360	0.005
		633	777	OC	9	0.221	0.298	3.871	0.005
	AUSREL	634	778	FR	9	13.995	22.788	5.692	0.005
		635	779	PZ	9	13.568	24.639	5.192	0.005
		636	780	PT	9	17.055	25.726	5.133	0.005
		637	781	OC	9	16.244	24.423	4.122	0.005
	DOMFR	638	782	FR	9	16.100	16.975	0.858	n.s.
		639	783	PZ	9	15.550	17.075	1.558	n.s.
		640	784	PT	9	16.025	17.000	1.148	n.s.
		641	785	OC	9	15.675	17.025	1.346	n.s.
	AEQUB	642	786	FR	9	6.406	5.852	1.154	n.s.
		643	787	PZ	9	6.216	5.938	0.671	n.s.
		644	788	PT	9	6.642	6.371	0.826	n.s.
		645	789	OC	9	6.371	6.137	0.532	n.s.
Ausprägungs-quotient (ASQ)		646	790	FR	9	0.470	0.435	0.852	n.s.
		647	791	PZ	9	0.500	0.483	0.291	n.s.
		648	792	PT	9	0.508	0.505	0.039	n.s.
		649	793	OC	9	0.469	0.477	0.109	n.s.
Gesamt-leistung (GESLSTG)		650	794	FR	9	1.637	1.674	0.345	n.s.
		651	795	PZ	9	1.860	1.812	0.414	n.s.
		652	796	PT	9	1.644	1.591	0.500	n.s.
		653	797	OC	9	1.395	1.313	0.903	n.s.

lente Bandbreite ist durchgehend bei der Gruppe III-O größer als bei der Gruppe I-A. Wahrscheinlich deshalb, weil bei der Gruppe III-O die Alpha-Wellen viel weniger ausgeprägt sind als bei der Gruppe I-A. Die Gesamtleistung ergibt jedoch keine Unterschiede.

2. Untersuchungstag

Auch hier sehen wir signifikante Unterschiede. Zum ersten sind diese hinsichtlich der relativen Ausprägung von Delta-Wellen zu beobachten, die bei der Gruppe III-A stärker als bei der Gruppe I-B vorkommen. Die anderen signifikanten Unterschiede sind weniger ausgeprägt.

Bei der jeweils 2. Untersuchung sind die Unterschiede deutlicher vorhanden. In relativer Hinsicht sind bei der Gruppe III-A die Delta-Wellen stärker ausgeprägt als bei der Gruppe I-B. Alpha-Wellen domi-

Tabelle 80 : Gruppe I-O, 1. Untersuchung des 3. Tages im Vergleich zur 4. Untersuchung des 3. Tages (zum Teil demonstriert).

BAND	PAR	VAR XQ	VAR YQ	REG	F	Mittelwerte XQ	Mittelwerte YX	T	P<
Beta-Wellen	AUSABS	630	846	FR	9	0.225	0.377	2.788	0.01
		631	847	PZ	9	0.270	0.412	3.112	0.005
		632	848	PT	9	0.285	0.337	3.270	0.005
		633	849	OC	9	0.221	0.245	1.494	n.s.
	AUSREL	634	850	FR	9	13.995	23.608	3.698	0.005
		635	851	PZ	9	13.568	25.622	5.827	0.005
		636	852	PT	9	17.055	25.949	4.946	0.005
		637	853	OC	9	16.244	24.008	3.693	0.005
	DOMFR	638	854	FR	9	16.100	15.050	0.740	n.s.
		639	855	PZ	9	15.550	15.875	0.322	n.s.
		640	856	PT	9	16.025	15.775	0.199	n.s.
		641	857	OC	9	15.675	15.800	0.086	n.s.
	AEQUB	642	858	FR	9	6.406	6.488	0.204	n.s.
		643	859	PZ	9	6.216	6.419	0.551	n.s.
		644	860	PT	9	6.642	6.548	0.267	n.s.
		645	861	OC	9	6.371	6.798	0.972	n.s.
Ausprägungs-quotient (ASQ)		646	862	FR	9	0.470	0.486	0.219	n.s.
		647	863	PZ	9	0.500	0.506	0.110	n.s.
		648	864	PT	9	0.508	0.512	0.099	n.s.
		649	865	OC	9	0.469	0.454	0.452	n.s.
Gesamt-leistung (GESLSTG)		650	866	FR	9	1.637	1.588	0.468	n.s.
		651	867	PZ	9	1.860	1.611	2.352	0.02
		652	868	PT	9	1.644	1.352	2.506	0.02
		653	869	OC	9	1.395	1.110	2.951	0.01

nieren bei der Gruppe I-B über drei Hirnabschnitten. Die äquivalente Bandbreite ist nur an zwei Stellen bei der Gruppe III-A größer als bei der Gruppe I-B. Das bedeutet, diese beiden Gruppen unterscheiden sich weiterhin voneinander. (Am 2. Untersuchungstage wurden die Substanzen B bei der Gruppe I und A bei der Gruppe III gegeben).

Die jeweils 3. Untersuchung ergibt erstaunlicherweise etwas weniger Unterschiede als zuvor. Die Substanzen A und B unterscheiden sich hier nicht wesentlich voneinander.

Die letzte Untersuchung dieser Vergleichsgruppe ergibt ebenfalls ganz wenige oder gar keine signifikante Unterschiede. Hier unterscheiden sich die Substanzen A und B nicht mehr voneinander.

Tabelle 81 : Vergleich der Gruppe I-O zur Gruppe II-A
3. Tag, 4. Untersuchung

BAND	PAR	VAR XQ	VAR YQ	REG	F	Mittelwerte XQ	Mittelwerte YX	T	P<
Delta-Wellen	AUSABS	798	798	FR	18	0.372	0.498	2.041	n.s.
		799	799	PZ	18	0.310	0.437	2.785	0.01
		800	800	PT	18	0.254	0.360	2.737	0.01
		801	801	OC	18	0.202	0.291	2.547	0.02
	AUSREL	802	802	FR	18	28.608	21.819	1.390	n.s.
		803	803	PZ	18	24.495	18.694	1.341	n.s.
		804	804	PT	18	24.760	17.586	1.692	n.s.
		805	805	OC	18	24.615	17.237	1.725	n.s.
	DOMFR	806	806	FR	18	0.725	1.225	1.763	n.s.
		807	807	PZ	18	0.675	1.225	1.981	n.s.
		808	808	PT	18	0.800	1.250	1.575	n.s.
		809	809	OC	18	0.925	1.300	1.222	n.s.
	AEQUB	810	810	FR	18	1.176	1.412	1.708	n.s.
		811	811	PZ	18	1.252	1.556	2.333	0.02
		812	812	PT	18	1.207	1.505	2.215	0.05
		813	813	OC	18	1.334	1.431	0.664	n.s.
Theta-Wellen	AUSABS	814	814	FR	18	0.175	0.479	2.954	0.01
		815	815	PZ	18	0.194	0.536	2.840	0.01
		816	816	PT	18	0.168	0.467	2.828	0.01
		817	817	OC	18	0.135	0.355	2.723	0.01
	AUSREL	818	818	FR	18	11.910	16.693	3.214	0.005
		819	819	PZ	18	13.244	17.342	2.315	0.05
		820	820	PT	18	13.316	17.597	2.401	0.02
		821	821	OC	18	12.836	17.186	2.241	0.05
	DOMFR	822	822	FR	18	4.275	5.925	2.770	0.01
		823	823	PZ	18	2.375	5.950	2.558	0.02
		824	824	PT	18	4.575	6.075	2.232	0.05
		825	825	OC	18	4.700	6.050	1.929	n.s.
	AEQUB	826	826	FR	18	1.952	1.822	0.635	n.s.
		827	827	PZ	18	2.036	1.757	1.273	n.s.
		828	828	PT	18	1.888	1.762	0.632	n.s.
		829	829	OC	18	1.788	1.731	0.258	n.s.
Alpha-Wellen	AUSABS	830	830	FR	18	0.594	1.355	2.026	n.s.
		831	831	PZ	18	0.638	1.492	2.065	n.s.
		832	832	PT	18	0.553	1.308	2.009	n.s.
		833	833	OC	18	0.499	1.037	1.622	n.s.
	AUSREL	834	834	FR	18	30.574	45.434	2.660	0.02
		835	835	PZ	18	32.208	47.647	2.933	0.01
		836	836	PT	18	32.079	48.042	3.147	0.005
		837	837	OC	18	34.704	47.681	2.446	0.02
	DOMFR	838	838	FR	18	10.200	9.575	1.889	n.s.
		839	839	PZ	18	10.200	9.500	2.129	0.05
		840	840	PT	18	10.150	9.500	2.177	0.05
		841	841	OC	18	10.450	9.500	3.542	0.005
	AEQUB	842	842	FR	18	1.964	1.470	1.980	n.s.
		843	843	PZ	18	1.944	1.436	2.093	n.s.
		844	844	PT	18	1.884	1.418	1.955	n.s.
		845	845	OC	18	1.746	1.524	0.887	n.s.

Tabelle 82 : Vergleich der Gruppe II-B zur Gruppe III-O
1. Tag, 4. Untersuchung

BAND	PAR	VAR XQ	VAR YQ	REG	F	Mittelwerte XQ	Mittelwerte YX	T	P<
Delta-Wellen	AUSABS	222	222	FR	18	0.482	0.380	0.950	n.s.
		223	223	PZ	18	0.505	0.364	1.346	n.s.
		224	224	PT	18	0.409	0.284	1.242	n.s.
		225	225	OC	18	0.300	0.262	0.411	n.s.
	AUSREL	226	226	FR	18	22.900	40.751	4.146	0.005
		227	227	PZ	18	22.332	41.080	5.566	0.005
		228	228	PT	18	21.316	39.898	4.816	0.005
		229	229	OC	18	20.232	37.699	3.970	0.005
	DOMFR	230	230	FR	18	0.900	0.700	1.549	n.s.
		231	231	PZ	18	1.175	0.975	0.823	n.s.
		232	232	PT	18	0.825	0.850	0.184	n.s.
		233	233	OC	18	0.900	0.900	0.000	n.s.
	AEQUB	234	234	FR	18	1.358	1.178	1.853	n.s.
		235	235	PZ	18	1.337	1.428	0.651	n.s.
		236	236	PT	18	1.266	1.230	0.218	n.s.
		237	237	OC	18	1.230	1.260	0.242	n.s.
Theta-Wellen	AUSABS	238	238	FR	18	0.349	0.146	3.467	0.005
		239	239	PZ	18	0.379	0.157	3.691	0.005
		240	240	PT	18	0.268	0.130	2.971	0.01
		241	241	OC	18	0.202	0.122	2.093	0.05
	AUSREL	242	242	FR	18	16.503	16.891	0.104	n.s.
		243	243	PZ	18	16.664	19.482	0.929	n.s.
		244	244	PT	18	14.664	19.354	1.372	n.s.
		245	245	OC	18	13.235	18.935	1.606	n.s.
	DOMFR	246	246	FR	18	5.675	3.650	4.227	0.005
		247	247	PZ	18	5.675	3.750	4.478	0.005
		248	248	PT	18	6.350	3.750	5.956	0.005
		249	249	OC	18	5.050	4.075	1.704	n.s.
	AEQUB	250	250	FR	18	2.287	1.884	1.916	n.s.
		251	251	PZ	18	2.309	1.732	2.868	0.01
		252	252	PT	18	2.257	1.720	2.765	0.01
		253	253	OC	18	2.130	1.787	1.634	n.s.
Alpha-Wellen	AUSABS	254	254	FR	18	1.070	0.122	2.601	0.005
		255	255	PZ	18	1.120	0.132	3.585	0.005
		256	256	PT	18	1.002	0.119	2.573	0.005
		257	257	OC	18	0.873	0.150	3.576	0.005
	AUSREL	258	258	FR	18	44.606	14.261	5.062	0.005
		259	259	PZ	18	45.656	13.580	6.060	0.005
		260	260	PT	18	48.056	14.608	6.282	0.005
		261	261	OC	18	51.416	19.165	4.887	0.005
	DOMFR	262	262	FR	18	9.600	9.750	0.253	n.s.
		263	263	PZ	18	9.625	9.650	0.041	n.s.
		264	264	PT	18	9.250	10.025	1.499	n.s.
		265	265	OC	18	9.700	9.925	0.381	n.s.
	AEQUB	266	266	FR	18	1.299	2.357	4.494	0.005
		267	267	PZ	18	1.370	2.339	3.655	0.005
		268	268	PT	18	1.474	2.189	2.505	0.02
		269	269	OC	18	1.511	2.048	1.637	n.s.

Fortsetzung der Tabelle 82 : Vergelich der Gruppe II-B zur Gruppe III-O, 1. Tag, 4. Untersuchung

BAND	PAR	VAR XQ	VAR YQ	REG	F	Mittelwerte XQ	Mittelwerte YX	T	P<
Beta-Wellen	AUSABS	270	270	FR	18	0.240	0.700	1.542	n.s.
		271	271	PZ	18	0.272	0.180	1.559	n.s.
		272	272	PT	18	0.324	0.154	1.295	n.s.
		273	273	OC	18	0.191	0.117	1.772	n.s.
	AUSREL	274	274	FR	18	12.012	19.385	2.820	0.01
		275	275	PZ	18	12.548	19.254	2.625	0.02
		276	276	PT	18	12.358	19.141	2.403	0.02
		277	277	OC	18	12.204	17.562	2.007	0.05
	DOMFR	278	278	FR	18	15.575	18.200	1.545	n.s.
		279	279	PZ	18	15.975	16.300	0.225	n.s.
		280	280	PT	18	15.400	16.650	0.758	n.s.
		281	281	OC	18	14.750	15.700	0.603	n.s.
	AEQUB	282	282	FR	18	4.830	6.611	2.430	0.02
		283	283	PZ	18	4.627	6.479	3.550	0.005
		284	284	PT	18	4.606	6.504	3.455	0.005
		285	285	OC	18	4.121	5.757	3.407	0.005
Ausprägungs-quotient (ASQ)		286	286	FR	18	0.463	1.738	3.100	0.005
		287	287	PZ	18	0.450	1.863	3.205	0.005
		288	288	PT	18	0.377	1.727	3.230	0.005
		289	289	OC	18	0.323	1.343	2.966	0.01
Gesamt-leistung (GESLSTG)		290	290	FR	18	2.220	0.897	2.559	0.005
		291	291	PZ	18	2.339	0.892	2.566	0.005
		292	292	PT	18	1.994	0.731	2.082	0.005
		293	293	OC	18	1.603	0.696	3.280	0.005

3. Untersuchungstag

Am 3. Untersuchungstage wurde bei der Gruppe I-O die Substanz O und bei der Gruppe III-B die Substanz B gegeben. Vor der Gabe der Präparate ergaben sich keine eindeutigen Unterschiede.

Nach der Gabe der Präparate, d.h. bei der jeweils 2. Untersuchung, sehen wir eine Gruppierung von signifikanten Unterschieden im Bereich von Beta- und Theta-Wellen. Theta-Wellen sind in relativer Hinsicht bei der Gruppe III-B stärker ausgeprägt. Ganz umgekehrt sieht man bei den Beta-Wellen die Ausprägung. Der Ausprägungsquotient ist über allen Hirnregionen bei der Gruppe III-B größer als bei der Gruppe I-O.

Die jeweils 3. Untersuchung am 3. Untersuchungstage zeigt ebenfalls

Unterschiede von Beta- und Theta-Wellen. Bei der Gruppe III-B sind Theta-Wellen nach wie vor stärker ausgeprägt. In bezug auf die Beta-Wellen ist das Verhältnis umgekehrt. Der Ausprägungsquotient ist hier jedoch nicht mehr signifikant unterschiedlich, da Theta-Wellen auch bei der Gruppe I-O, relativ gesehen, zugenommen haben.

Die jeweils letzte Untersuchung des 3. Tages bei der Gruppe I-O und III-B ergab nicht nur im Bereich von Theta- und Beta-Wellen signifikante Unterschiede, sondern auch im Bereich von Delta-Wellen. Delta-Wellen nehmen an Frequenz und äquivalenter Bandbreite deutlich zu, und zwar bei der Gruppe III-B. Theta-Wellen sind in bezug auf die relative Ausprägung bei der Gruppe III-B stärker als bei der Gruppe I-O ausgeprägt. Beta-Wellen zeigen eine stärkere Ausprägung bei der Gruppe I-O. Weitere Unterschiede wurden nicht gefunden. Insbesondere ist keine Veränderung der Gesamtleistung zu finden.

Vergleiche der Gruppe II mit der Gruppe III

1. Untersuchungstag

Im weiteren Verlauf der Vergleiche sehen wir sehr oft signifikate bis hochsignifikante Unterschiede. Hier, d.h. am 1. Untersuchungstage, werden bei der Gruppe II-B und III-O die Substanzen B und O miteinander verglichen. Die jeweils 1. Untersuchung am Morgen vor der Gabe der Präparate ergibt bereits Unterschiede im Bereich von Delta-Wellen, die bei der Gruppe III-O stärker als bei der Gruppe II-B ausgeprägt sind. Alpha-Wellen zeigen eine entschieden stärkere absolute und relative Ausprägung bei der Gruppe II-B gegenüber der Gruppe III-O. Die Gesamtleistung ist aus den erwähnten Gründen bei der Gruppe II-B stärker als bei der Gruppe III-O.

1 1/2 Stunden nach der Gabe der Präparate wurden Unterschiede gefunden, jedoch nicht in der gleichen Weise wie in den Vor-Tabellen. Auch hier werden jedoch Unterschiede bezüglich der relativen Ausprägung von Delta-Wellen beobachtet. Alpha-Wellen zeigen sowohl hinsichtlich der absoluten als auch in bezug auf

die relative Ausprägung größere Werte bei der Gruppe II-B gegenüber der Gruppe III-O. Dagegen sind Beta-Wellen bei der Gruppe III-O stärker ausgeprägt. Der Ausprägungsquotient ist bei der Gruppe III-O viel stärker als bei der Gruppe II-B, wahrscheinlich deshalb, weil die Alpha-Wellen bei der Gruppe III-O viel weniger als bei der Gruppe II-B ausgeprägt sind. Die Gesamtleistung zeigt keine Unterschiede.

Der Vergleich der jeweils 3. Untersuchung zeigt signifikante und hochsignifikante Unterschiede. Delta-Wellen sind bei der Gruppe III-O stärker relativ als bei der Gruppe II-B ausgeprägt. Alpha-Wellen dominieren in bezug auf die relative und absolute Ausprägung bei der Gruppe II-B. Beta-Wellen sind an einigen Stellen stärker bei der Gruppe III-O ausgeprägt. Der Ausprägungsquotient ist hier bei diesen beiden Gruppen nicht voneinander unterschiedlich.

Der Vergleich der jeweils letzten Untersuchung an diesem Tage deutet weiterhin auf relativ viele und hochsignifikante Unterschiede hin (Tab. 82). Hochsignifikante Unterschiede ergeben sich im Bereich von Delta-Wellen in bezug auf die relative Ausprägung, die bei der Gruppe III-O viel stärker als bei der Gruppe II-O ist. Bei der Gruppe II-B sind dagegen die Theta-Wellen in absoluter Hinsicht viel stärker als bei der Gruppe III-O ausgeprägt. Bei der Gruppe II-B ist die Frequenz von Theta-Wellen signifikant bis hochsignifikant höher. Alpha-Wellen sind bei der Gruppe II-B entschieden höher als bei der Gruppe III-O. Diese Unterschiede sind signifikant bis hochsignifikant, und zwar sowohl hinsichtlich der absoluten als auch in bezug auf die relative Ausprägung. Die äquivalente Bandbreite von Alpha-Wellen ist bei der Gruppe III-O signifikant bis hochsignifikant größer als bei der Gruppe II-B. Auch die äquivalente Bandbreite ist bei der Gruppe III-O größer als bei der Gruppe II-B. Der Ausprägungsquotient ist bei der Gruppe III-O hochsignifikant größer als bei der Gruppe II-B.

Tabelle 83 : Vergleich der Gruppe II-O zur Gruppe III-A
2. Tag, 1. Untersuchung

BAND	PAR	VAR XQ	VAR YQ	REG	F	Mittelwerte XQ	Mittelwerte YX	T	P<
Delta-Wellen	AUSABS	294	294	FR	18	0.486	0.365	1.395	n.s.
		295	295	PZ	18	0.495	0.322	3.081	0.005
		296	296	PT	18	0.399	0.274	2.247	0.05
		297	297	OC	18	0.318	0.235	2.201	n.s.
	AUSREL	298	298	FR	18	24.063	39.914	3.113	0.005
		299	299	PZ	18	23.091	37.593	2.706	0.01
		300	300	PT	18	21.618	36.235	2.971	0.01
		301	301	OC	18	20.926	37.007	3.577	0.005
	DOMFR	302	302	FR	18	0.900	0.750	1.000	n.s.
		303	303	PZ	18	1.200	1.100	0.325	n.s.
		304	304	PT	18	1.075	0.875	1.163	n.s.
		305	305	OC	18	1.250	1.000	0.873	n.s.
	AEQUB	306	306	FR	18	1.224	1.176	0.391	n.s.
		307	307	PZ	18	1.273	1.257	0.118	n.s.
		308	308	PT	18	1.380	1.290	0.581	n.s.
		309	309	OC	18	1.473	1.237	1.685	n.s.
Theta-Wellen	AUSABS	310	310	FR	18	0.903	0.122	3.102	0.005
		311	311	PZ	18	0.488	0.152	2.808	0.01
		312	312	PT	18	0.428	0.146	2.653	0.02
		313	313	OC	18	0.323	0.128	2.832	0.01
	AUSREL	314	314	FR	18	15.932	13.118	1.602	n.s.
		315	315	PZ	18	17.315	17.000	0.152	n.s.
		316	316	PT	18	18.011	18.817	0.378	n.s.
		317	317	OC	18	17.886	18.261	0.169	n.s.
	DOMFR	318	318	FR	18	5.300	4.150	1.857	n.s.
		319	319	PZ	18	5.850	4.250	2.656	0.01
		320	320	PT	18	5.900	4.350	2.515	0.01
		321	321	OC	18	5.825	4.650	1.847	n.s.
	AEQUB	322	322	FR	18	1.894	1.958	0.449	n.s.
		323	323	PZ	18	1.919	2.131	1.162	n.s.
		324	324	PT	18	1.879	2.168	1.355	n.s.
		325	325	OC	18	1.909	1.918	0.046	n.s.
Alpha-Wellen	AUSABS	326	326	FR	18	1.303	0.198	3.377	0.005
		327	327	PZ	18	1.451	0.221	3.406	0.005
		328	328	PT	18	1.239	0.185	3.430	0.005
		329	329	OC	18	0.965	0.156	2.851	0.005
	AUSREL	330	330	FR	18	43.962	19.794	3.643	0.005
		331	331	PZ	18	44.904	22.732	3.176	0.005
		332	332	PT	18	44.894	22.032	3.413	0.005
		333	333	OC	18	45.808	22.222	3.928	0.005
	DOMFR	334	334	FR	18	9.500	10.575	2.186	0.05
		335	335	PZ	18	9.575	10.200	1.169	n.s.
		336	336	PT	18	9.325	10.575	2.799	0.01
		337	337	OC	18	9.200	10.200	2.209	0.05
	AEQUB	338	338	FR	18	1.579	1.690	0.366	n.s.
		339	339	PZ	18	1.567	1.729	0.572	n.s.
		340	340	PT	18	1.603	1.876	1.207	n.s.
		341	341	OC	18	1.708	1.887	0.749	n.s.

Fortsetzung der Tabelle 83 : Vergleich der Gruppe II-O zur Gruppe III-A
2. Tag, 1. Untersuchung

BAND	PAR	VAR XQ	VAR YQ	REG	F	Mittelwerte XQ	Mittelwerte YX	T	P<
Beta-Wellen	AUSABS	342	342	FR	18	0.284	0.155	1.731	n.s.
		343	343	PZ	18	0.341	0.151	1.944	n.s.
		344	344	PT	18	0.328	0.140	1.946	n.s.
		345	345	OC	18	0.266	0.122	2.024	0.05
	AUSREL	346	346	FR	18	11.257	18.254	2.317	0.02
		347	347	PZ	18	11.941	17.457	2.352	0.02
		348	348	PT	18	12.072	18.181	2.202	0.05
		349	349	OC	18	13.141	17.946	2.082	0.05
	DOMFR	350	350	FR	18	15.300	16.800	0.732	n.s.
		351	351	PZ	18	15.450	14.225	1.039	n.s.
		352	352	PT	18	15.925	13.875	2.022	0.05
		353	353	OC	18	16.600	14.450	1.823	n.s.
	AEQUB	354	354	FR	18	4.900	6.556	2.123	0.05
		355	355	PZ	18	4.684	6.228	2.417	0.02
		356	356	PT	18	3.644	6.506	2.774	0.01
		357	357	OC	18	4.755	6.155	2.259	0.05
Ausprägungs-quotient (ASQ)		358	358	FR	18	0.464	0.883	2.242	0.05
		359	359	PZ	18	0.489	1.012	2.507	0.02
		360	360	PT	18	0.506	1.119	2.889	0.01
		361	361	OC	18	0.496	1.020	2.492	0.02
Gesamt-leistung (GESLSTG)		362	362	FR	18	2.556	0.427	3.318	0.005
		363	363	PZ	18	2.827	0.892	3.490	0.005
		364	364	PT	18	2.435	0.782	3.361	0.005
		365	365	OC	18	1.907	0.669	3.724	0.005

Erstaunlicherweise sehen wir bei der nachfolgenden jeweils 2. Untersuchung keine Unterschiede mehr. Das bedeutet, die Unterschiede, die vor dieser Untersuchung vorhanden waren, haben sich danach verändert, weil eine der Substanzen einen Effekt erwirkt hat, der diesen Ausgleich hervorgerufen haben muß.

2. Untersuchungstag

Am 2. Untersuchungstage werden die Gruppen O (Gruppe II-O) und A (Gruppe III-A) verglichen. Wie uns die Tabelle 83 demonstriert, kommen fast in allen Wellenbereichen signifikante bis hochsignifikante Unterschiede vor. Delta-Wellen sind absolut und relativ in der Gruppe III-A viel stärker als in der Gruppe II-O vertreten. Theta-Wellen sind umgekehrt, absolut gesehen, bei der Gruppe II-O stärker vertreten. Die dominante Frequenz ist bei der Gruppe II-O höher als bei der Gruppe III-A. Alpha-Wellen sind absolut und relativ viel stärker bei der Gruppe II-O als bei der Gruppe III-A zu beobachten.

Umgekehrt sind in relativer Hinsicht Beta-Wellen bei der Gruppe III-A stärker vertreten als bei der Gruppe II-O. Die äquivalente Bandbreite von Beta-Wellen ist bei der Gruppe III-A größer als bei der Gruppe II-O. Der Ausprägungsquotient ist bei der Gruppe III-A signifikant bis hochsignifikant größer als bei der Gruppe II-O. Die Gesamtleistung zeigt hochsignifikante Unterschiede zugunsten der Gruppe II-O. Diese stärkere Gesamtleistung bei der Gruppe II-O resultiert aus stärkerem Auftreten von Delta-Theta- und Alpha-Wellen.

Die jeweils 3. Untersuchung zeigt Unterschiede nur an wenigen Stellen. Hier werden auch Unterschiede hinsichtlich der Gesamtleistung zugunsten der Gruppe II-O beobachtet.

Die jeweils 4. Untersuchung zeigt jetzt signifikante Unterschiede im Bereich von Beta-Wellen, die bei der Gruppe II-O stärker als bei der Gruppe III-A ausgeprägt sind.

3. Untersuchungstag

Am 3. Untersuchungstage werden die Substanzen A (Gruppe II-A) und B (Gruppe III-B) verglichen. Bereits vor der Gabe der Präparate sehen wir in fast allen Wellenbereichen signifikante Unterschiede (Tab. 84). Die absolute Ausprägung von Delta-Wellenist bei der Gruppe III-B nicht signifikant von der Gruppe II-A. Die relative Ausprägung hat jedoch bei der Gruppe III-B signifikant zugenommen. Die absolute Ausprägung von Theta-Wellen ist bei der Gruppe II-A stärker als bei der Gruppe III-B. Die Theta-Wellenfrequenz ist bei der Gruppe II-A größer als bei der Gruppe III-B. Bei der Gruppe III-B dominiert jedoch die äquivalente Bandbreite von Theta-Wellen. Die absolute Ausprägung von Alpha-Wellen ist bei der Gruppe II-A größer als bei der Gruppe III-B. Die relative Ausprägung ist ebenfalls signifikant größer bei der Gruppe II-A als bei der Gruppe III-B. Wahrscheinlich ist aus diesem Grunde die Gesamtleistung bei der Gruppe II-A größer als bei der Gruppe III-B.

Tabelle 84: Vergleich der Gruppe II-A zur Gruppe III-B
3. Tag, 1. Untersuchung

BAND	PAR	VAR		REG	F	Mittelwerte		T	P<
		XQ	YQ			XQ	YX		
Delta-Wellen	AUSABS	582	582	FR	18	0.473	0.413	0.655	n.s.
		583	583	PZ	18	0.489	0.442	0.502	n.s.
		584	584	PT	18	0.404	0.335	1.077	n.s.
		585	585	OC	18	0.324	0.265	0.973	n.s.
	AUSREL	586	586	FR	18	18.712	33.853	2.505	0.02
		587	587	PZ	18	19.226	33.625	2.702	0.01
		588	588	PT	18	18.759	30.687	2.393	0.02
		589	589	OC	18	17.660	29.449	2.437	0.02
	DOMFR	590	590	FR	18	1.050	0.825	0.912	n.s.
		591	591	PZ	18	1.350	0.975	1.709	n.s.
		592	592	PT	18	1.075	1.000	0.307	n.s.
		593	593	OC	18	1.175	0.650	2.650	0.02
	AEQUB	594	594	FR	18	1.477	1.225	1.481	n.s.
		595	595	PZ	18	1.457	1.394	0.352	n.s.
		596	596	PT	18	1.424	1.469	0.290	n.s.
		597	597	OC	18	1.502	1.611	0.565	n.s.
Theta-Wellen	AUSABS	598	598	FR	18	0.397	0.169	2.664	0.02
		599	599	PZ	18	0.464	0.205	2.539	0.02
		600	600	PT	18	0.408	0.192	2.416	0.02
		601	601	OC	18	0.385	0.166	2.159	0.05
	AUSREL	602	602	FR	18	14.066	13.375	0.271	n.s.
		603	603	PZ	18	15.385	15.558	0.058	n.s.
		604	604	PT	18	16.104	17.195	0.325	n.s.
		605	605	OC	18	16.660	17.796	0.323	n.s.
	DOMFR	606	606	FR	18	6.500	4.650	2.783	0.01
		607	607	PZ	18	6.100	5.000	1.564	n.s.
		608	608	PT	18	6.100	4.650	2.230	0.05
		609	609	OC	18	6.425	4.575	2.810	0.01
	AEQUB	610	610	FR	18	1.634	1.972	1.760	n.s.
		611	611	PZ	18	1.597	1.966	2.030	0.05
		612	612	PT	18	1.587	2.040	2.445	0.02
		613	613	OC	18	1.602	1.986	1.712	n.s.
Alpha-Wellen	AUSABS	614	614	FR	18	1.709	0.399	3.204	0.005
		615	615	PZ	18	1.843	0.431	3.233	0.005
		616	616	PT	18	1.521	0.357	3.333	0.005
		617	617	OC	18	1.304	0.280	3.372	0.005
	AUSREL	618	618	FR	18	50.353	28.211	2.345	0.02
		619	619	PZ	18	51.021	29.641	2.331	0.02
		620	620	PT	18	50.692	30.453	2.274	0.05
		621	621	OC	18	51.494	30.775	2.445	0.02
	DOMFR	622	622	FR	18	9.375	9.975	1.163	n.s.
		623	623	PZ	18	9.350	10.050	1.312	n.s.
		624	624	PT	18	9.500	9.925	0.931	n.s.
		625	625	OC	18	9.525	9.875	0.665	n.s.
	AEQUB	626	626	FR	18	1.610	1.645	0.122	n.s.
		627	627	PZ	18	1.614	1.722	0.369	n.s.
		628	628	PT	18	1.637	1.769	0.430	n.s.
		629	629	OC	18	1.594	1.703	0.349	n.s.

Fortsetzung der Tabelle 85 : Vergleich der Gruppe II-A zur Gruppe III-B, 3. Tag, 2. Untersuchung

BAND	PAR	VAR XQ	VAR YQ	REG	F	Mittelwerte XQ	Mittelwerte YX	T	P<
Beta-Wellen	AUSABS	702	702	FR	18	0.297	0.207	1.267	n.s.
		703	703	PZ	18	0.347	0.220	1.544	n.s.
		704	704	PT	18	0.330	0.199	1.595	n.s.
		705	705	OC	18	0.272	0.164	1.666	n.s.
	AUSREL	706	706	FR	18	12.091	14.270	0.746	n.s.
		707	707	PZ	18	12.814	14.003	0.394	n.s.
		708	708	PT	18	13.671	15.096	0.461	n.s.
		709	709	OC	18	13.320	16.646	1.028	n.s.
	DOMFR	710	710	FR	18	16.000	18.675	1.069	n.s.
		711	711	PZ	18	15.575	16.875	0.647	n.s.
		712	712	PT	18	15.725	17.125	0.675	n.s.
		713	713	OC	18	15.775	17.150	0.637	n.s.
	AEQUB	714	714	FR	18	4.969	6.321	2.610	0.02
		715	715	PZ	18	5.079	6.407	2.329	0.02
		716	716	PT	18	5.045	6.534	2.471	0.02
		717	717	OC	18	4.650	6.715	3.909	0.005
Ausprägungs-quotient (ASQ)		718	718	FR	18	0.443	1.122	2.782	0.01
		719	719	PZ	18	0.476	1.206	2.535	0.02
		720	720	PT	18	0.494	1.245	2.390	0.01
		721	721	OC	18	0.502	1.139	2.337	0.01
Gesamt-leistung (GESLSTG)		722	722	FR	18	2.611	1.427	2.565	0.02
		723	723	PZ	18	2.823	1.640	2.198	0.05
		724	724	PT	18	2.486	1.289	2.611	0.02
		725	725	OC	18	2.080	0.971	3.290	0.005

Ein Vergleich der Gruppe II-A und der Gruppe III-B in bezug auf die jeweils 3. Untersuchung ergab wesentliche Unterschiede in der absoluten Ausprägung von Theta-Wellen, die bei der Gruppe II-A stärker vertreten waren. Die äquivalente Bandbreite von Theta-Wellen ist bei der Gruppe III-B größer. Die absolute Ausprägung von Alpha-Wellen ist bei der Gruppe II-A deutlich größer als bei der Gruppe III-B. Bei der Gruppe II-A sind auch die Beta-Wellen besser vertreten. Die Gesamtleistung ist über allen Hirnabschnitten bei der Gruppe II-A hochsignifikant.

Die jeweils 2. Untersuchung zeigt signifikante Unterschiede. In relativer Hinsicht sind die Delta-Wellen bei der Gruppe II-A stärker als bei der III-B vertreten. Theta-Wellen zeigen nur an wenigen Stellen Unterschiede. Alpha-Wellen sind relativ und absolut

gesehen bei der Gruppe II-A stärker als bei der Gruppe III-B vertreten. Dagegen ist eine Dominanz der äquivalenten Bandbreite bezüglich der Beta-Wellen bei der Gruppe III-B festzustellen. Der Ausprägungsquotient ist bei der Gruppe III-B größer. Die Gesamtleistung ist jedoch bei der Gruppe II-A gegenüber der Gruppe III-B größer (s. Tab. 85).

An diesem 3. Tage wird in Tabelle 86 auch die 4. Untersuchung verglichen. Fast durchgehend sind signifikante Unterschiede zu finden. Im Bereich von Delta-Wellen ist eine stärkere Ausprägung in relativer Hinsicht bei der Gruppe III-B zu beobachten. Theta-Wellen sind in absoluter Hinsicht bei der Gruppe II-A vertreten. Eine stärkere äquivalente Bandbreite findet sich über zwei Hirnabschnitten bei der Gruppe III-B in bezug auf die Theta-Wellen. Alpha-Wellen dominieren hochsignifikant bei der Gruppe II-A hinsichtlich der absoluten und relativen Ausprägung. Beta-Wellen sind in bezug auf die absolute Ausprägung bei der Gruppe II-A stärker vertreten als bei der Gruppe III-B. Bei der Gruppe II-A ist der Ausprägungsquotient fast über allen Hirnregionen kleiner als bei der Gruppe III-B. Die Gesamtleistung ist hochsignifikant unterschiedlich zugunsten der Gruppe II-A.

ah) Vergleiche von Tagen

1. Untersuchungstag im Vergleich zum 2. Untersuchungstag

Gruppe I-A VS. I-B

Bei der Gruppe I werden am 1. Tage die Substanz A (Gruppe I-A) und am 2. Tage die Substanz B (Gruppe I-B) verabreicht. Der Vergleich zeigt signifikante Unterschiede, die am stärksten und am häufigsten im Theta-Wellenbereich, und zwar vor der Gabe der Präparate, vorkommen. Theta-Wellen sind nämlich in relativer und absoluter Hinsicht am 2. Tage (Gruppe I-B) stärker ausgeprägt als am 1. (Gruppe I-A). Diese Veränderungen vor der Gabe der Präparate müssen nachher in einem anderen Verhältnis vorkommen, um die Unterschiede zwischen den Präparaten zu finden.

Tabelle 86 : Vergleich der Gruppe II-A zur Gruppe III-B
3. Tag, 4. Untersuchung

BAND	PAR	VAR		REG	F	Mittelwerte		T	P<
		XQ	YQ			XQ	YX		
Delta-Wellen	AUSABS	798	798	FR	18	0.498	0.437	0.874	n.s.
		799	799	PZ	18	0.437	0.363	1.805	n.s.
		800	800	PT	18	0.360	0.314	1.202	n.s.
		801	801	OC	18	0.291	0.258	0.772	n.s.
	AUSREL	802	802	FR	18	21.819	35.208	2.912	0.01
		803	803	PZ	18	18.694	30.802	2.956	0.01
		804	804	PT	18	17.586	31.482	3.556	0.005
		805	805	OC	18	17.237	31.146	3.803	0.005
	DOMFR	806	806	FR	18	1.225	1.225	0.000	n.s.
		807	807	PZ	18	1.225	1.125	0.306	n.s.
		808	808	PT	18	1.250	1.325	0.205	n.s.
		809	809	OC	18	1.300	1.250	0.144	n.s.
	AEQUB	810	810	FR	18	1.412	1.576	1.128	n.s.
		811	811	PZ	18	1.556	1.741	1.304	n.s.
		812	812	PT	18	1.505	1.577	0.483	n.s.
		813	813	OC	18	1.431	1.624	1.351	n.s.
Theta-Wellen	AUSABS	814	814	FR	18	0.479	0.195	2.897	0.01
		815	815	PZ	18	0.536	0.220	2.792	0.01
		816	816	PT	18	0.467	0.181	3.001	0.005
		817	817	OC	18	0.355	0.140	3.119	0.005
	AUSREL	818	818	FR	18	16.693	15.813	0.469	n.s.
		819	819	PZ	18	17.342	18.494	0.531	n.s.
		820	820	PT	18	17.597	17.980	0.179	n.s.
		821	821	OC	18	17.186	16.888	0.137	n.s.
	DOMFR	822	822	FR	18	5.925	4.900	1.412	n.s.
		823	823	PZ	18	5.950	5.450	0.683	n.s.
		824	824	PT	18	6.075	5.175	1.198	n.s.
		825	825	OC	18	6.050	4.950	1.446	n.s.
	AEQUB	826	826	FR	18	1.822	2.106	1.702	n.s.
		827	827	PZ	18	1.757	2.106	2.302	0.02
		828	828	PT	18	1.762	2.118	2.152	0.05
		829	829	OC	18	1.731	2.050	1.734	n.s.
Alpha-Wellen	AUSABS	830	830	FR	18	1.355	0.393	3.512	0.005
		831	831	PZ	18	1.492	0.422	3.600	0.005
		832	832	PT	18	1.308	0.335	3.709	0.005
		833	833	OC	18	1.037	0.271	3.608	0.005
	AUSREL	834	834	FR	18	45.434	28.142	2.667	0.02
		835	835	PZ	18	47.647	30.751	2.741	0.01
		836	836	PT	18	48.042	30.074	3.254	0.005
		837	837	OC	18	47.681	31.288	3.005	0.005
	DOMFR	838	838	FR	18	9.575	9.600	0.054	n.s.
		839	839	PZ	18	9.500	9.600	0.217	n.s.
		840	840	PT	18	9.500	9.600	0.217	n.s.
		841	841	OC	18	9.500	9.525	0.057	n.s.
	AEQUB	842	842	FR	18	1.470	1.823	1.301	n.s.
		843	843	PZ	18	1.436	1.791	1.333	n.s.
		844	844	PT	18	1.418	1.827	1.376	n.s.
		845	845	OC	18	1.524	1.734	0.899	n.s.

Fortsetzung der Tabelle 86 : Vergleich der Gruppe II-A zur Gruppe III-B, 3. Tag, 4. Untersuchung

BAND	PAR	VAR XQ	VAR YQ	REG	F	Mittelwerte XQ	Mittelwerte YX	T	P<
Beta-Wellen	AUSABS	846	846	FR	18	0.381	0.162	2.034	0.05
		847	847	PZ	18	0.416	0.162	2.156	0.05
		848	848	PT	18	0.395	0.178	2.156	0.05
		849	849	OC	18	0.333	0.146	2.371	0.02
	AUSREL	850	850	FR	18	12.890	15.161	1.087	n.s.
		851	851	PZ	18	13.777	16.120	1.255	n.s.
		852	852	PT	18	14.765	17.064	1.182	n.s.
		853	853	OC	18	15.457	17.118	0.839	n.s.
	DOMFR	854	854	FR	18	15.375	14.575	0.572	n.s.
		855	855	PZ	18	14.575	14.575	0.545	n.s.
		856	856	PT	18	15.550	15.200	0.258	n.s.
		857	857	OC	18	15.475	14.375	0.913	n.s.
	AEQUB	858	858	FR	18	5.453	6.436	1.234	n.s.
		859	859	PZ	18	4.985	6.359	1.955	n.s.
		860	860	PT	18	5.029	6.498	1.839	n.s.
		861	861	OC	18	4.985	5.889	1.143	n.s.
Ausprägungs-quotient (ASQ)		862	862	FR	18	0.393	0.821	2.145	0.05
		863	863	PZ	18	0.384	0.851	2.267	0.05
		864	864	PT	18	0.382	0.814	2.233	0.05
		865	865	OC	18	0.378	0.732	1.889	n.s.
Gesamt-leistung (GESLSTG)		866	866	FR	18	2.755	1.278	3.398	0.005
		867	867	PZ	18	2.931	1.250	3.422	0.005
		868	868	PT	18	2.569	1.038	3.473	0.005
		869	869	OC	18	2.062	0.844	3.439	0.005

Tatsächlich sehen wir bereits 1 1/2 Stunden nach der Gabe der Präparate Veränderungen, indem man hier viel seltener signifikante Unterschiede findet. Die Gesamtleistung ist am 2. Tage an drei Stellen stärker als am 1. Tage.

Drei Stunden nach der Gabe der Präparate (Tab. 87) erkennen wir deutliche Unterschiede im Bereich von Delta- und Theta-Wellen. Sowohl Delta- als auch Theta-Wellen dominieren am 2. Tage hinsichtlich der absoluten, aber auch relativen Ausprägung. Die weiteren Unterschiede an diesem Tage sind nicht eindeutig.

Wie der weitere Vergleich zeigte fanden sich seltene aber erhebliche Unterschiede sechs Stunden nach der Gabe der Präparate zwischen diesen beiden Tagen. Insbesondere fallen die Unterschiede in bezug auf die relative Ausprägung von Theta-Wellen, die am 2. Tage stärker vertreten sind als am 1. Tage, auf. Der Unterschied gegenüber den Aus-

Tabelle 87 : Vergleich des 1. zum 2. Untersuchungstag der Gruppe I-A VS. I-B
3. Untersuchung

BAND	PAR	VAR XQ	VAR YQ	REG	F	Mittelwerte XQ	Mittelwerte YX	T	P<
Delta-Wellen	AUSABS	150	438	FR	9	0.334	0.447	2.617	0.02
		151	439	PZ	9	0.250	0.426	4.100	0.005
		152	440	PT	9	0.190	0.348	4.383	0.005
		153	441	OC	9	0.165	0.285	3.614	0.005
	AUSREL	154	442	FR	9	29.488	30.739	0.545	n.s.
		155	443	PZ	9	24.340	27.808	1.424	n.s.
		156	444	PT	9	23.702	26.393	0.757	n.s.
		157	445	OC	9	20.000	25.404	1.460	n.s.
	DOMFR	158	446	FR	9	0.725	0.625	1.000	n.s.
		159	447	PZ	9	0.875	0.950	0.635	n.s.
		160	448	PT	9	0.975	0.850	0.859	n.s.
		161	449	OC	9	0.900	1.050	1.152	n.s.
	AEQUB	162	450	FR	9	1.104	1.090	0.102	n.s.
		163	451	PZ	9	1.401	1.268	0.784	n.s.
		164	452	PT	9	1.424	1.338	0.503	n.s.
		165	453	OC	9	1.331	1.357	0.132	n.s.
Theta-Wellen	AUSABS	166	454	FR	9	0.137	0.253	3.300	0.005
		167	455	PZ	9	0.141	0.309	4.394	0.005
		168	456	PT	9	0.115	0.267	5.850	0.005
		169	457	OC	9	0.083	0.216	6.405	0.005
	AUSREL	170	458	FR	9	12.120	16.584	4.349	0.005
		171	459	PZ	9	14.240	18.784	4.340	0.005
		172	460	PT	9	14.198	18.998	4.302	0.005
		173	461	OC	9	10.243	18.364	4.360	0.005
	DOMFR	174	462	FR	9	5.175	5.150	0.047	n.s.
		175	463	PZ	9	5.650	5.500	0.506	n.s.
		176	464	PT	9	5.650	5.225	0.899	n.s.
		177	465	OC	9	5.975	5.375	1.374	n.s.
	AEQUB	178	466	FR	9	1.948	1.991	0.292	n.s.
		179	467	PZ	9	2.003	2.101	0.506	n.s.
		180	468	PT	9	1.989	2.078	0.463	n.s.
		181	469	OC	9	2.254	2.106	0.701	n.s.
Alpha-Wellen	AUSABS	182	470	FR	9	0.622	0.673	0.436	n.s.
		183	471	PZ	9	0.595	0.787	1.228	n.s.
		184	472	PT	9	0.448	0.697	1.788	n.s.
		185	473	OC	9	0.556	0.618	0.288	n.s.
	AUSREL	186	474	FR	9	35.519	30.091	2.242	0.05
		187	475	PZ	9	37.752	32.226	2.295	0.05
		188	476	PT	9	35.630	33.075	1.356	n.s.
		189	477	OC	9	42.858	35.784	1.278	n.s.
	DOMFR	190	478	FR	9	9.900	9.700	0.885	n.s.
		191	479	PZ	9	9.725	9.575	0.919	n.s.
		192	480	PT	9	9.725	9.650	0.429	n.s.
		193	481	OC	9	10.075	10.175	0.238	n.s.
	AEQUB	194	482	FR	9	1.769	1.809	0.161	n.s.
		195	483	PZ	9	1.711	1.784	0.415	n.s.
		196	484	PT	9	1.691	1.852	0.955	n.s.
		197	485	OC	9	1.584	1.914	2.040	0.05

gangswerten liegt jedoch vor. Dies bedeutet, diese zwei Substanzen unterscheiden sich bei der Gruppe I am 1. und 2. Tage voneinander.

Gruppe II-B VS. II-O

Bei der Gruppe II werden am 1.und 2. Tage die Substanzen B (1. Tag: Gruppe II-B) und O (2. Tag: Gruppe II-O) verglichen. Morgens vor der Gabe der Präparate sehen wir nur im Bereich von Alpha-Wellen an einigen Stellen Unterschiede, wobei Alpha-Wellen am 2. Tage stärker als am 1. Tage ausgeprägt sind.

1 1/2 Stunden nach der Gabe der Präparate erkennen wir deutliche Unterschiede im Bereich der absoluten Ausprägung von Delta-Wellen die am 2. Tage stärker als am 1. sind. Weiterhin nehmen die Beta-Wellen am 2. Tage in absoluter und relativer Hinsicht zu. Auch hier wiederholt sich die Tatsache, daß die Beta-Wellen nach Placebo fast immer von einer Untersuchung zur anderen zunehmen.

Nachfolgend zeigen wir weitere Vergleiche. Auch hier sahen wir Unterschiede im Bereich von Beta-Wellen. Im Bereich von Theta-und Delta-Wellen sind die Unterschiede geringer.

Tabelle 88 bringt noch stärkere Unterschiede zwischen diesen beiden Tagen. Wir sehen im Bereich von Theta-Wellen eine stärkere äquivalente Bandbreite am 1. Tage. Alpha-Wellen dominieren hinsichtlich ihrer absoluten und relativen Ausprägung am 1. Tage. Beta-Wellen sind viel stärker am 2. Tage als am 1. ausgeprägt.

Gruppe III-O VS. III-A

Bei der Gruppe III wurden die Substanzen O (1. Tag: Gruppe III-O) und A (2. Tag: Gruppe III-A) verglichen. Zunächst zeigen wir diese Vergleiche vor der Gabe der Präparate. An einigen Stellen sah man bei den Ausgangswerten Unterschiede. Insbesondere waren Beta-Wellen, relativ gesehen, am 2. Tage stärker als am 1. ausgeprägt. Weitere Unterschiede wurden nicht gefunden.

Bei der jeweils 2. Untersuchung sahen wir, daß die Unterschiede fast verschwunden sind.

Tabelle 88 : Vergleich des 1. zum 2. Untersuchungstag der Gruppe II-B VS. II-O, 4. Untersuchung (zum Teil demonstriert)

BAND	PAR	VAR XQ	VAR YQ	REG	F	Mittelwerte XQ	Mittelwerte YX	T	P<
Beta-Wellen	AUSABS	270	558	FR	9	0.240	0.285	1.615	n.s.
		271	559	PZ	9	0.272	0.324	2.116	0.05
		272	560	PT	9	0.224	0.302	2.394	0.02
		273	561	OC	9	0.191	0.241	2.016	0.05
	AUSREL	274	562	FR	9	12.012	17.697	2.838	0.01
		275	563	PZ	9	12.548	18.160	2.556	0.02
		276	564	PT	9	12.358	19.448	3.360	0.005
		277	565	OC	9	12.204	17.922	2.714	0.01
	DOMFR	278	566	FR	9	15.575	15.700	0.106	n.s.
		279	567	PZ	9	15.975	16.000	0.022	n.s.
		280	568	PT	9	15.400	16.000	0.627	n.s.
		281	569	OC	9	14.750	14.625	0.123	n.s.
	AEQUB	282	570	FR	9	4.830	5.520	1.620	n.s.
		283	571	PZ	9	4.627	5.664	3.322	0.005
		284	572	PT	9	4.606	5.944	4.841	0.005
		285	573	OC	9	4.121	5.617	3.168	0.005
Ausprägungs-quotient (ASQ)		286	574	FR	9	0.463	0.653	1.031	n.s.
		287	575	PZ	9	0.450	0.732	1.295	n.s.
		288	576	PT	9	0.377	0.769	1.668	n.s.
		289	577	OC	9	0.323	0.646	1.541	n.s.
Gesamt-leistung (GESLSTG)		290	578	FR	9	2.220	1.633	1.888	n.s.
		291	579	PZ	9	2.339	1.907	1.076	n.s.
		292	580	PT	9	1.994	1.607	1.188	n.s.
		293	581	OC	9	1.603	1.357	1.125	n.s.

Die Vergleiche der jeweils 3. Untersuchung der erwähnten Tage zeigen Unterschiede bezüglich der Alpha-Wellen. Alpha-Wellen sind am 2. Tage stärker als am 1. vertreten. Im weiteren Verlauf werden keine neuen Elemente gefunden.

Nachfolgend sind dagegen eindeutige signifikante Unterschiede bezüglich der jeweils 4. Untersuchung dieser zwei Tage zu finden. Hier sind die Delta-Wellen, relativ gesehen, am 1. Tage stärker ausgeprägt als am 2. Am 2. Tage zeigen Theta-Wellen eine stärkere Frequenz an zwei Stellen. Alpha-Wellen sind in relativer und absoluter Hinsicht am 2. Tage viel besser ausgeprägt. Die äquivalente Bandbreite ist an zwei Stellen bei Alpha-Wellen am 1. Tage größer als

am 2. Die Gesamtleistung ist am 2. Tage nur an einer Stelle größer als am 1. Tage.

1. Untersuchungstag im Vergleich zum 3. Untersuchungstag

Gruppe I-A VS. I-O

Nachfolgend demonstrieren wir die Vergleiche der Effekte der Substanz A (Gruppe I-A) und der Substanz O (Gruppe I-O), allerdings ist diese Tabelle vor der Gabe der Substanzen entstanden. Die meisten Unterschiede liegen im Bereich der Theta-Wellen.

Im weiteren Vergleich fanden wir dann weitere Unterschiede, die hier meist im Bereich von Delta-Wellen zu finden sind, wobei diese am 3. Tage stärker als am 1. ausgeprägt sind. Beta-Wellen sind in ihrer absoluten Ausprägung am 3. Tage signifikant bis hochsignifikant. Weitere Unterschiede haben keine große Bedeutung.

Nachfolgend wurden die jeweils 3. Untersuchungen am Tage verglichen. Auch hier erkennt man eindeutig stärkere Ausprägungen von Delta-Wellen bei der 3. Untersuchung des 3. Tages gegenüber dem 1. Tage. Theta-Wellen sind ebenfalls am 3. Tage signifikant bis hochsignifikant stärker ausgeprägt. In bezug auf die Beta-Wellen sehen wir erneut eine stärkere Ausprägung am 3. Tage. Die Gesamtleistung ist an zwei Stellen am 3. Tage größer als am 1.

Überraschenderweise zeigt der nachfolgende Vergleich der jeweils 4. Untersuchung keine großen Unterschiede. Nur im Bereich von Beta-Wellen konzentrieren sich die signifikanten Unterschiede auf die absolute und relative Ausprägung, die am 3. Tage größer ist als am 2.

Gruppe II-B VS. II-A

Ein Vergleich des 1. zum 3. Tage bei der Gruppe II wird folgend gegeben. Es zeigten sich jetzt Unterschiede bei der 1. Untersuchung im Bereich von Alpha-Wellen. Alpha-Wellen sind,

Tabelle 89 : Vergleich des 1. zum 3. Untersuchungstag der Gruppe II-B VS. II-A
2. Untersuchung

BAND	PAR	VAR XQ	VAR YQ	REG	F	Mittelwerte XQ	Mittelwerte YX	T	P<
Delta-Wellen	AUSABS	78	654	FR	9	0.394	0.502	2.851	0.01
		79	655	PZ	9	0.316	0.491	4.555	0.005
		80	656	PT	9	0.258	0.419	3.859	0.005
		81	657	OC	9	0.220	0.390	2.694	0.02
	AUSREL	82	658	FR	9	28.045	22.362	1.223	n.s.
		83	659	PZ	9	24.597	20.512	0.844	n.s.
		84	660	PT	9	24.695	19.494	0.960	n.s.
		85	661	OC	9	19.945	20.753	0.151	n.s.
	DOMFR	86	662	FR	9	0.700	0.700	0.000	n.s.
		87	663	PZ	9	0.775	0.725	0.391	n.s.
		88	664	PT	9	0.750	0.775	0.198	n.s.
		89	665	OC	9	0.975	0.850	0.711	n.s.
	AEQUB	90	666	FR	9	1.052	1.218	2.998	0.01
		91	667	PZ	9	1.121	1.407	2.348	0.02
		92	668	PT	9	1.143	1.453	1.940	n.s.
		93	669	OC	9	1.393	1.344	0.316	n.s.
Theta-Wellen	AUSABS	94	670	FR	9	0.226	0.378	3.651	0.005
		95	671	PZ	9	0.257	0.447	3.633	0.005
		96	672	PT	9	0.195	0.413	3.381	0.005
		97	673	OC	9	0.160	0.340	3.176	0.005
	AUSREL	98	674	FR	9	12.612	14.943	1.490	n.s.
		99	675	PZ	9	15.455	16.156	0.353	n.s.
		100	676	PT	9	15.081	16.676	0.749	n.s.
		101	677	OC	9	12.447	15.981	2.078	0.05
	DOMFR	102	678	FR	9	5.825	6.650	1.355	n.s.
		103	679	PZ	9	5.800	6.425	1.536	n.s.
		104	680	PT	9	5.450	6.425	1.843	n.s.
		105	681	OC	9	5.925	6.425	0.737	n.s.
	AEQUB	106	682	FR	9	2.082	1.984	0.659	n.s.
		107	683	PZ	9	2.011	1.929	0.532	n.s.
		108	684	PT	9	1.974	1.898	0.450	n.s.
		109	685	OC	9	1.816	1.821	0.033	n.s.
Alpha-Wellen	AUSABS	110	686	FR	9	0.734	1.334	2.659	0.02
		111	687	PZ	9	0.756	1.454	2.759	0.01
		112	688	PT	9	0.583	1.266	2.785	0.01
		113	689	OC	9	0.606	1.013	2.385	0.02
	AUSREL	114	690	FR	9	39.197	45.954	1.005	n.s.
		115	691	PZ	9	42.717	47.097	0.643	n.s.
		116	692	PT	9	43.064	47.421	0.654	n.s.
		117	693	OC	9	51.667	46.275	0.672	n.s.
	DOMFR	118	694	FR	9	9.625	9.625	0.000	n.s.
		119	695	PZ	9	9.650	9.625	0.111	n.s.
		120	696	PT	9	9.750	9.625	0.315	n.s.
		121	697	OC	9	9.725	9.675	0.136	n.s.
	AEQUB	122	698	FR	9	1.454	1.508	0.325	n.s.
		123	699	PZ	9	1.574	1.523	0.234	n.s.
		124	700	PT	9	1.623	1.553	0.346	n.s.
		125	701	OC	9	1.631	1.663	0.158	n.s.

Fortsetzung der Tabelle 89 : Vergleich des 1. zum 3. Untersuchungstag der Gruppe II-B VS. II-A, 2. Untersuchung

BAND	PAR	VAR XQ	VAR YQ	REG	F	Mittelwerte XQ	Mittelwerte YX	T	P<
Beta-Wellen	AUSABS	126	702	FR	9	0.210	0.297	3.038	0.05
		127	703	PZ	9	0.222	0.347	4.370	0.005
		128	704	PT	9	0.185	0.330	5.842	0.005
		129	705	OC	9	0.160	0.272	4.989	0.005
	AUSREL	130	706	FR	9	13.634	12.091	0.818	n.s.
		131	707	PZ	9	13.224	12.814	0.302	n.s.
		132	708	PT	9	13.948	13.671	0.178	n.s.
		133	709	OC	9	12.387	13.320	0.669	n.s.
	DOMFR	134	710	FR	9	17.825	16.000	0.401	n.s.
		135	711	PZ	9	15.975	15.575	0.413	n.s.
		136	712	PT	9	14.775	15.725	0.714	n.s.
		137	713	OC	9	16.050	15.775	0.282	n.s.
	AEQUB	138	714	FR	9	6.396	4.969	1.811	n.s.
		139	715	PZ	9	5.927	5.079	1.156	n.s.
		140	716	PT	9	6.231	5.045	1.505	n.s.
		141	717	OC	9	4.942	4.650	0.813	n.s.
Ausprägungs-quotient (ASQ)		142	718	FR	9	0.375	0.443	0.550	n.s.
		143	719	PZ	9	0.414	0.476	0.393	n.s.
		144	720	PT	9	0.399	0.494	0.531	n.s.
		145	721	OC	9	0.296	0.502	1.190	n.s.
Gesamt-leistung (GESLSTG)		146	722	FR	9	1.666	2.611	3.651	0.005
		147	723	PZ	9	1.607	2.823	4.106	0.005
		148	724	PT	9	1.272	2.486	4.316	0.005
		149	725	OC	9	1.286	2.080	3.311	0.005

absolut und relativ gesehen, am 3. Tage stärker als am 1. Tage. Die Gesamtleistung ist ebenfalls am 3. Tage größer als am 2.

Relativ viele signifikante Unterschiede bringt die Tabelle 89. Hier sehen wir den Unterschied zwischen dem 1. und dem 3. Tag, d.h. zwischen der Substanz B (Gruppe II-B) und A (Gruppe II-A). Die absolute Ausprägung von Delta-Wellen ist signifikant bis hochsignifikant stärker am 3. Tage zu verzeichnen. D.h. die Delta-Wellen sind nach der Substanz A stärker ausgeprägt. Die äquivalente Bandbreite von Delta-Wellen ist an zwei Stellen bei der Gruppe II-A bzw. am 3. Untersuchungstage stärker. Theta-Wellen sind, absolut gesehen, hochsignifikant besser ausgeprägt als am 1. Tage. Im Bereich von Alpha-Wellen sehen wir wiederum am 3. Tage eine stärkere Ausprägung als am 1. Dies wiederholt sich auch bei den Beta-Wellen. Überraschenderweise dominieren jetzt alle Wellen am 3. Tage, also nach der Substanz A.

Die Gesamtleistung ist am 3. Tage über allen Hirnregionen hochsignifikant größer als am 1. Tage.

Eine ähnliche Situation finden wir auch drei Stunden nach der Verabreichung der Präparate. Die Gesamtleistung ist wiederum am 3. Tage hochsignifikant höher als am 2. Tage.

Sechs Stunden nach der Gabe der Präparate verringern sich die signifikanten Unterschiede. Die meisten Unterschiede liegen hier in der äquivalenten Bandbreite von Theta-Wellen, die am 1. Tage größer als am 3. Tage sind.

Gruppe III-O VS. III-B

Bei der Gruppe III haben wir jetzt den Vergleich des 1. zum 3. Tage, d.h. der Substanz O (Gruppe III-O) zur Substanz B (Gruppe III-B). Wie uns die Vergleiche zeigten, ergaben sich signifikante Unterschiede meist im Bereich von Alpha-Wellen und Beta-Wellen. Alpha-Wellen sind in ihrer absoluten und relativen Ausprägung am 3. Tage an einigen Stellen stärker als am 1. Tage. Beta-Wellen zeigen ebenfalls am 3. Tage eine stärkere Ausprägung als am 1. Die Gesamtleistung unterscheidet sich nicht.

1 1/2 Stunden nach der Gabe der Präparate verstärkten sich die Unterschiede,z.B. wächst im Delta-Wellenbereich die äquivalente Bandbreite am 3. Tage. Theta-Wellen sind am 3. Tage absolut und relativ viel höher bzw. besser ausgeprägt als am 1. Tage. Eine ähnliche Situation sieht man auch bei Alpha-Wellen, die manchmal am letzten Tage doppelt so gut ausgeprägt sind als am 1. Tage. Die Gesamtleistung ergab keine signifikanten Unterschiede.

Die Vergleiche der Ergebnisse drei Stunden nach der Gabe der Präparate zeigten weitere Vergleiche. Auch hier sind eindeutige signifikante Unterschiede fast in allen Bereichen der Spektren zu finden. Die relative Ausprägung von Delta-Wellen war am 1. Tage über allen Hirnregionen hochsignifikant unterschiedlich von der des 3. Tages. Im Theta-Wellenbereich sind die signifikanten Unterschiede seltener. Alpha-Wellen sind

dagegen doppelt oder viel höher am 3. Tage in ihrer absoluten und relativen Ausprägung vorhanden als am 1. Tage. Beta-Wellen dominieren jedoch am 1. Tage. Auch die Beta-Wellenfrequenz ist am 1. Tage stärker als am 3. Tage. Die Gesamtleistung unterscheidet sich nicht voneinander.

Die Tabelle 90 bringt weitere Unterschiede. Im Bereich von Delta-Wellen sind diese Unterschiede relativ verstreut, traten aber sehr häufig auf. Eine ähnliche Situation sieht man auch im Theta-Wellenbereich. Alpha-Wellen sind hochsignifikant unterschiedlich, und zwar wurde eine stärkere absolute und relative Ausprägung am 3. Tage beobachtet. Der Ausprägungsquotient ist am 1. Tage viel stärker als am 2. Tage. Die Gesamtleistung ist hochsignifikant über drei Hirnregionen am 3. Tage höher als am 1.

Vergleiche des 2. Untersuchungstages zum 3. Untersuchungstag

Gruppe I-B VS. I-O

Der 2. zum 3. Untersuchungstag bei der Gruppe I bringt Vergleiche der Substanz B (Gruppe I-B: 2. Tag) mit der Substanz O (Gruppe I-O: 3. Tag). Vor der Gabe der Präparate sind die signifikanten Unterschiede sehr selten anzutreffen.

1 1/2 Stunden nach der Gabe der Präparate, d.h. die jeweils 2. Untersuchung erbrachte signifikante Unterschiede an mehreren Stellen. Diese Unterschiede werden im Bereich von Theta- und Alpha-Wellen, insbesondere aber im Bereich von Beta-Wellen beobachtet. Letztere sind in ihrer relativen und absoluten Ausprägung am 3. Tage viel stärker vertreten als am 2. Wiederum sind diese Beta-Wellen also nach Placebo stärker als nach Verum vorgekommen.

Nachfolgend bringen wir Unterschiede der jeweils 3. Untersuchung. Im Bereich von Delta-Wellen sehen wir entschieden stärkere absolute und relative Ausprägungen am 2. Tage gegenüber dem 3. Tage. Eine ähnliche Situation herrscht auch bei den Theta-Wellen vor. Beta-Wellen sind dagegen am 3. Tage

Tabelle 90 : Vergleich des 1. zum 3. Untersuchungstag der Gruppe III-O VS. III-B
4. Untersuchung

BAND	PAR	VAR		REG	F	Mittelwerte		T	P<
		XQ	YQ			XQ	YX		
Delta-Wellen	AUSABS	222	798	FR	9	0.380	0.437	0.797	n.s.
		223	799	PZ	9	0.364	0.363	0.018	n.s.
		224	800	PT	9	0.284	0.314	0.787	n.s.
		225	801	OC	9	0.262	0.258	0.104	n.s.
	AUSREL	226	802	FR	9	40.751	35.208	1.663	n.s.
		227	803	PZ	9	41.080	30.802	3.322	0.005
		228	804	PT	9	39.898	31.482	2.660	0.02
		229	805	OC	9	37.699	31.146	1.918	n.s.
	DOMFR	230	806	FR	9	0.700	1.225	3.042	0.005
		231	807	PZ	9	0.975	1.125	0.772	n.s.
		232	808	PT	9	0.850	1.325	2.172	n.s.
		233	809	OC	9	0.900	1.250	1.367	n.s.
	AEQUB	234	810	FR	9	1.178	1.576	3.001	0.005
		235	811	PZ	9	1.428	1.741	2.647	0.02
		236	812	PT	9	1.230	1.577	2.489	0.02
		237	813	OC	9	1.260	1.624	2.422	0.02
Theta-Wellen	AUSABS	238	814	FR	9	0.146	0.195	1.451	n.s.
		239	815	PZ	9	0.157	0.220	2.305	0.02
		240	816	PT	9	0.130	0.181	2.170	0.05
		241	817	OC	9	0.122	0.140	0.762	n.s.
	AUSREL	242	818	FR	9	16.891	15.813	0.345	n.s.
		243	819	PZ	9	19.482	18.494	0.316	n.s.
		244	820	PT	9	19.354	17.980	0.384	n.s.
		245	821	OC	9	18.935	16.888	0.558	n.s.
	DOMFR	246	822	FR	9	3.650	4.900	2.202	0.05
		247	823	PZ	9	3.750	5.450	3.164	0.005
		248	824	PT	9	3.750	5.175	2.555	0.02
		249	825	OC	9	4.075	4.950	1.187	n.s.
	AEQUB	250	826	FR	9	1.884	2.106	1.536	n.s.
		251	827	PZ	9	1.732	2.106	2.116	0.05
		252	828	PT	9	1.720	2.118	2.740	0.01
		253	829	OC	9	1.787	2.050	2.089	0.05
Alpha-Wellen	AUSABS	254	830	FR	9	0.122	0.393	3.099	0.005
		255	831	PZ	9	0.132	0.422	3.416	0.005
		256	832	PT	9	0.119	0.335	3.424	0.005
		257	833	OC	9	0.150	0.271	1.954	n.s.
	AUSREL	258	834	FR	9	14.261	28.142	4.514	0.005
		259	835	PZ	9	13.580	30.751	4.917	0.005
		260	836	PT	9	14.608	30.074	5.072	0.005
		261	837	OC	9	19.165	31.288	3.175	0.005
	DOMFR	262	838	FR	9	9.750	9.600	0.580	n.s.
		263	839	PZ	9	9.650	9.600	0.129	n.s.
		264	840	PT	9	10.025	9.600	2.047	0.05
		265	841	OC	9	9.925	9.525	0.835	n.s.
	AEQUB	266	842	FR	9	2.357	1.823	4.257	0.005
		267	843	PZ	9	2.339	1.791	4.061	0.005
		268	844	PT	9	2.189	1.827	1.991	n.s.
		269	845	OC	9	2.048	1.734	1.844	n.s.

dominant, d.h. nach Placebo. Die Gesamtleistung unterscheidet sich nicht viel voneinander.

Es folgen die Vergleiche der jeweils 4. Untersuchung. Hier konzentrieren sich die Unterschiede im Bereich von Theta-Wellen. Theta-Wellen sind demzufolge in ihrer absoluten und relativen Ausprägung am 2. Tage stärker als am 3. Darüber hinaus findet sich am 2. Tage - gegenüber dem 3. Tage - eine höhere Frequenz von Theta-Wellen. Im Bereich von Theta-Wellen sieht man am 3. Tage eine stärkere Ausprägung. Die Gesamtleistung überwog am 2. Tage gegenüber dem 3. Der Ausprägungsquotient zeigt keine Unterschiede.

Gruppe II-O VS. II-A

Bei der Gruppe II werden wiederum Placebo (2. Tag: Gruppe II-O) und Substanz A (3. Tag: Gruppe II-A) verglichen. Vor der Gabe der Präparate sahen wir stärkere relative Ausprägungen von Delta-Wellen am 2. Tage. Bei Alpha-Wellen sind die absoluten und relativen Ausprägungen am 3. Tage deutlicher als am 2. Tage. Beta-Wellen sind hinsichtlich der Frequenz unterschiedlich, wobei diese am 2. Tage höher ist als am 3. Tage.

Sehr hohe Unterschiede konzentrieren sich im Bereich der relativen Ausprägung von Delta-Wellen, die am 2. Tage gegenüber dem 3. dominieren. Im Bereich von Theta-Wellen liegt die Frequenz am 3. Tage höher. Was die Alpha-Wellen betrifft, so ist eine viel stärkere absolute und relative Ausprägung am 3. Tage zu beobachten. Umgekehrt ist die Situation bei den Beta-Wellen, die am 2. Tage besser ausgeprägt waren.

Die Tabelle 91 verdeutlicht weitere Unterschiede. Hier sahen wir eine stärkere relative Ausprägung von Delta-Wellen am 2. Tage. Die Theta-Wellen dominieren absolut am 3.Tage. Ebenso ist am 3. Tage eine viel stärkere absolute und relative Ausprägung von Alpha-Wellen zu beobachten. Dagegen waren die Beta-Wellen am 2. Tage stärker vertreten.

Tabelle 91 : Vergleich des 2. zum 3. Untersuchungstag der Gruppe II-O VS. II-A
3. Untersuchung

BAND	PAR	VAR XQ	VAR YQ	REG	F	Mittelwerte XQ	Mittelwerte YX	T	P<
Delta-Wellen	AUSABS	438	726	FR	9	0.501	0.633	1.235	n.s.
		439	727	PZ	9	0.598	0.678	0.481	n.s.
		440	728	PT	9	0.545	0.580	0.285	n.s.
		441	729	OC	9	0.484	0.451	0.459	n.s.
	AUSREL	442	730	FR	9	31.095	22.925	2.419	0.02
		443	731	PZ	9	31.612	21.764	2.614	0.02
		444	732	PT	9	29.715	20.746	2.422	0.02
		445	733	OC	9	29.045	19.641	2.419	0.02
	DOMFR	446	734	FR	9	0.950	0.850	1.309	n.s.
		447	735	PZ	9	1.250	1.275	0.060	n.s.
		448	736	PT	9	1.200	1.275	0.487	n.s.
		449	737	OC	9	1.075	1.200	1.103	n.s.
	AEQUB	450	738	FR	9	1.235	1.337	1.409	n.s.
		451	739	PZ	9	1.241	1.374	1.117	n.s.
		452	740	PT	9	1.303	1.361	0.346	n.s.
		453	741	OC	9	1.336	1.374	0.281	n.s.
Theta-Wellen	AUSABS	454	742	FR	9	0.240	0.515	2.881	0.01
		455	743	PZ	9	0.302	0.588	2.949	0.01
		456	744	PT	9	0.300	0.498	3.061	0.005
		457	745	OC	9	0.266	0.402	2.565	0.02
	AUSREL	458	746	FR	9	13.548	14.938	0.771	n.s.
		459	747	PZ	9	15.119	15.980	0.475	n.s.
		460	748	PT	9	16.070	15.791	0.165	n.s.
		461	749	OC	9	15.805	15.533	0.137	n.s.
	DOMFR	462	750	FR	9	5.775	6.650	1.676	n.s.
		463	751	PZ	9	5.750	6.625	1.668	n.s.
		464	752	PT	9	5.450	6.325	1.759	n.s.
		465	753	OC	9	5.225	6.225	1.785	n.s.
	AEQUB	466	754	FR	9	1.616	1.492	0.734	n.s.
		467	755	PZ	9	1.600	1.536	0.329	n.s.
		468	756	PT	9	1.644	1.480	0.759	n.s.
		469	757	OC	9	1.628	1.464	0.853	n.s.
Alpha-Wellen	AUSABS	470	758	FR	9	0.635	1.565	3.720	0.005
		471	759	PZ	9	0.717	1.702	3.774	0.005
		472	760	PT	9	0.665	1.480	3.683	0.005
		473	761	OC	9	0.613	1.238	2.960	0.01
	AUSREL	474	762	FR	9	30.675	45.127	3.429	0.005
		475	763	PZ	9	29.960	46.030	4.305	0.005
		476	764	PT	9	30.871	46.510	3.990	0.005
		477	765	OC	9	33.970	48.108	2.766	0.01
	DOMFR	478	766	FR	9	9.700	9.450	0.457	n.s.
		479	767	PZ	9	9.550	9.450	0.172	n.s.
		480	768	PT	9	9.775	9.500	0.543	n.s.
		481	769	OC	9	9.725	9.425	1.276	n.s.
	AEQUB	482	770	FR	9	1.881	1.594	1.101	n.s.
		483	771	PZ	9	1.946	1.593	1.409	n.s.
		484	772	PT	9	1.877	1.557	1.376	n.s.
		485	773	OC	9	1.873	1.526	1.801	n.s.

Fortsetzung der Tabelle 91 : Vergleich des 2. zum 3. Untersuchungstag der Gruppe II-O VS. II-A, 3. Untersuchung

BAND	PAR	VAR XQ	VAR YQ	REG	F	Mittelwerte XQ	Mittelwerte YX	T	P<
Beta-Wellen	AUSABS	486	774	FR	9	0.322	0.398	1.799	n.s.
		487	775	PZ	9	0.381	0.450	1.680	n.s.
		488	776	PT	9	0.361	0.400	1.173	n.s.
		489	777	OC	9	0.277	0.329	1.570	n.s.
	AUSREL	490	778	FR	9	17.126	11.772	3.062	0.005
		491	779	PZ	9	17.803	12.481	2.925	0.01
		492	780	PT	9	18.704	12.834	3.201	0.005
		493	781	OC	9	16.464	13.069	2.662	0.02
	DOMFR	494	782	FR	9	16.000	15.575	0.588	n.s.
		495	783	PZ	9	15.450	15.800	0.405	n.s.
		496	784	PT	9	16.250	15.825	0.478	n.s.
		497	785	OC	9	16.025	15.725	0.221	n.s.
	AEQUB	498	786	FR	9	5.812	4.865	1.460	n.s.
		499	787	PZ	9	5.947	4.839	1.443	n.s.
		500	788	PT	9	5.975	5.166	1.017	n.s.
		501	789	OC	9	5.973	4.787	1.831	n.s.
Ausprägungs-quotient (ASQ)		502	790	FR	9	0.736	0.593	1.085	n.s.
		503	791	PZ	9	0.828	0.660	1.045	n.s.
		504	792	PT	9	0.995	0.666	2.008	0.05
		505	793	OC	9	1.015	0.605	1.953	n.s.
Gesamt-leistung (GESLSTG)		506	794	FR	9	1.817	3.250	4.128	0.005
		507	795	PZ	9	2.104	3.527	3.694	0.005
		508	796	PT	9	1.960	3.059	3.733	0.005
		509	797	OC	9	1.717	2.502	2.971	0.01

Die letzten Vergleiche dieser Tage bringen uns noch weitere Unterschiede. So sind z.B. die Delta-Wellen relativ gesehen am 2. Tage über allen Hirnregionen stärker ausgeprägt als am 3. Tage. Eine umgekehrte Situation herrscht bei den Theta-Wellen vor. Alpha-Wellen sind absolut und relativ gesehen am 3. Tage deutlich stärker als am 2. ausgeprägt. Im Bereich von Beta-Wellen finden wir keine allzu großen Unterschiede. Die Gesamtleistung dominiert am 3. Tage, ist aber nur an 2. Stellen von 4 signifikant höher.

Gruppe III-A VS. III-B

Bei der Gruppe III werden jetzt am Ende wiederum die Substanzen A (Gruppe III-A) und B (Gruppe III-B) verglichen. Vor der Substanz A ging Placebo voraus. D.h. am 1. Tage wurde bei dieser Gruppe Placebo gegeben. Im Bereich von Delta-Wellen sind stärkere relative Ausprägungen nur an einigen Stellen am 2. Tage zu sehen. Die Theta-

Wellen dominierten absolut am 3. Tage. Alpha-Wellen unterschieden sich nur an wenigen Stellen. Beta-Wellen waren absolut gesehen am 3. Tage stärker vertreten, jedoch nur an einigen Stellen, ebenfalls betrifft dies die relative Ausprägung. Die Gesamtleistung hat vom 2. zum 3. Tage zugenommen.

Gleich unten sehen wir die Vergleiche dieser Tage wieder, undzwar 1 1/2 Stunden nach der Gabe der Präparate. Die deutlichsten Unterschiede erkennen wir hier in der äquivalenten Bandbreite von Alpha-Wellen, die am 2. Tage größer als am 3. waren. Die übrigen Unterschiede sind ziemlich zerstreut.

Nachfolgend sahen wir dagegen an mehreren Stellen Unterschiede, und zwar vorwiegend im Bereich von Alpha-Wellen, die am 3. Tage stärker ausgeprägt sind als am 2.

Die Vergleiche der allerletzten Untersuchung bezüglich der Kreuzspektren ergaben Unterschiede im Bereich von Delta-Wellen. Weiterhin ergeben sich nur einige Unterschiede bezüglich des Ausprägungsquotienten. Weitere Unterschiede werden hier nicht gefunden. D.h. die Substanzen A und B gleichen sich am Ende der Untersuchung etwas an, die Effekte waren jedoch noch immer unterschiedlich.

DISKUSSION

Primär war beim Beginn unserer Arbeit die Frage nach der Validität der Spektralanalyse des menschlichen Elektroencephalogramms (EEG) zur Prüfung von Vigilanzschwankungen gestellt. Die vorliegende Abhandlung sollte eine erste orientierende Grundlage schaffen, nicht etwa eine endgültige Stellungnahme zum ganzen Problem. Aus diesem Grunde werden wir darauf verzichten, etwa Vigilanzstufen oder den Vigilanzverlauf während des Tages im Detail zu diskutieren. Die methodische Problematik drängt sich zunächst einmal in den Vordergrund.

Das von uns in der Methodik gegebene und bei der Untersuchung angewandte Lateinische Quadrat (LQ) gibt entschieden mehr Möglichkeiten der Vergleiche als beispielsweise eine einfache sogenannte Cross-Over-Studie. Nach dem eben angeführten LQ waren wir imstande, zuallererst eine intrapersonelle Komparation von vier Untersuchungen an einem und demselben Tage, bei einer und derselben Probandengruppe vorzunehmen, wobei die morgendliche Untersuchung an sich eine Vor-Untersuchung war. Die anderen drei Einzeluntersuchungen beziehen sich auf die Studie des Verhaltens der Probanden anderthalb, drei und sechs Stunden nach der Präparatengabe. Hier wurde die Reaktion der Probanden auf das gegebene Präparat geprüft, ohne gleich die Resultate nach einem anderen Präparat zu berücksichtigen. Da jede der drei Gruppen von Vpn eine andere Substanz erhielt, bot sich die Möglichkeit, die Probandengruppen gesondert zu studieren.
Das LQ ermöglicht es weiter, die Probandengruppen miteinander zu vergleichen, und zwar so, daß zunächst die Untersuchungstage und dann die Untersuchungen im Tagesablauf gegenübergestellt wurden. Hier handelt es sich demzufolge um die ersten interpersonellen Vergleiche, wobei die Gruppen der Vpn verschiedene chemische Substanzen eingenommen

hatten. Die Auswirkungen der Substanz A konnten mit denen der Substanz B, die der Substanz A mit denen der Substanz O (Placebo), jene der Substanz B mit jenen der Substanz O verglichen werden. In diesem Falle ging es mehr um die Effekte von chemischen Substanzen als um die Reaktion von Menschen auf Pharmaka. Die jeweiligen Untersuchungen am Morgen vor der Gabe der Präparate am ersten Untersuchungstage lieferten die Ausgangswerte, die zum Vergleich herangezogen wurden. Die nachfolgenden jeweiligen Untersuchungen an einem und demselben Tage gaben uns über die Dauer der Effekte der gegebenen Substanzen die Auskunft. Die jeweiligen Untersuchungen am zweiten und dritten Tage haben ebenfalls eine entsprechende Bedeutung. Die Gruppe I bekam z.B. am ersten Untersuchungstage die Substanz A. Sie war demzufolge vor der Gabe der Substanz B mit einem anderen effektiven chemischen Präparat vorbelastet. Diese Gruppe wird am zweiten Untersuchungstage mit der Substanz B belastet, und erst am letzten Versuchstage bekam sie Placebo. Zwei Vorbelastungen mit effektiven Substanzen haben bei dieser Gruppe eine andere Ausgangslage als z.B. bei der Gruppe II, die am ersten Tage die Substanz B, am zweiten Placebo und am letzten Tage die Substanz A erhielt. Die Gruppe III nahm am ersten Untersuchungstag Placebo ein. Das bedeutet, daß diese Gruppe - zum Unterschied gegenüber den anderen zwei Gruppen - am ersten Tage nur psychisch vorbelastet war. Am zweiten Tage bekam sie die Substanz A und am dritten die Substanz B. Die Ausgangslage dieser Vpn ist also eine andere als bei der Gruppe I, die gleich am ersten Tage die Substanz A und bereits am zweiten die Substanz B erhielt.
Trotz der Tatsache, daß bereits bei den Gruppenvergleichen die Untersuchungstage sich selbst gegenübergestellt worden waren, hat uns das LQ ermöglicht, einen weiteren Vergleich, und zwar den der Untersuchungstage für sich allein vorzunehmen. In diesem Falle kommen wir wieder auf die intrapersonelle Komparation zurück, mit dem Unter-

schied, daß jetzt nicht primär die Untersuchungen im Laufe des Tages, sondern die jeweiligen Untersuchungen des einen mit der entsprechenden Untersuchung des anderen Tages verglichen wurden. Die erste Untersuchung des ersten Tages wurde z.B. mit der ersten Untersuchung des zweiten Tages ect. verglichen. In diesem Falle handelt es sich um die Gruppe I-A und I-B, jedoch vor der Präparatengabe am Morgen. Die jeweiligen zweiten Untersuchungen der beiden Tage ermöglichten dann, die Effekte der Substanzen A und B anderthalb Stunden nach ihrer Einnahme miteinander zu vergleichen. Bei einer und dergleichen Gruppe also ging die Einnahme der Substanz A der von Substanz B voraus. Die Vergleiche aller Untersuchungen der entsprechenden Tage miteinander ergaben mehr Aufschlüsse. Bei der Gruppe II handelt es sich um die Vergleiche der Substanz B und Substanz O, wobei hier die Einnahme der Substanz O der von Substanz B vorausging. Bei der Gruppe III ging die Gabe von Placebo der von Substanz B voraus. Der Vergleich des zweiten mit dem dritten Tage bereichert die Kombinationen.
Die Anzahl der erfaßten Hirnregionen (jeweils vier von jeder Kopfseite) hat uns ermöglicht, zum großen Teil den Zweifel einiger Autoren (Grüttner und Bonkalo, 1940; Greville und Heppenstall, 1952; Bradl und Elkes, 1955; Bradley und Key, 1958 u.a.) an die mehr oder weniger uniforme Reaktion des Gehirnes auf Psychopharmaka zu zerstreuen. Denn bei einer größeren Anzahl von beobachteten Hirnregionen kommt das topographische Prinzip zur Darstellung, das sonst verlorenginge. Darüber haben wir in der Einleitung gesprochen.

Die Kombination von Auto- und Kreuzspektren des EEG's verrät uns nicht nur die Antwort der abgeleiteten Punkte des Gehirnes auf die Psychopharmaka als solche, sondern auch die Beziehungen der Hirnregionen zueinander - was auch die Effekte von Psychopharmaka betrifft.

Die Anzahl der Wellen-Bänder (Frequenzeinteilung in Delta-, Theta-, Alpha- und Beta-Wellen) stellt eine zusätzliche Möglichkeit zur Verfügung. Man hat nicht nur den Grundrhythmus vor Augen, sondern auch die inzwischen und dazwischen auftauchenden anderen Wellen-Bänder, die den Hintergrund und/oder den Untergrund der Hirnaktivität bilden. Dabei darf nicht der Übergang der Wellen-Bänder ineinander vergessen werden (bei Verlangsamung gehen die Alpha-Wellen in das Theta-Wellen-Band, Theta-Wellen in das Delta-Wellen-Band über). Die absolute und relative Betrachtung des Spektrogramms steht zur Analyse der Wellen-Übergänge zur Verfügung, da einmal ein Wellen-Band für sich, ein anderes Mal die Beziehungen dieser Wellen-Bänder zueinander dargestellt werden.
Das Spektrogramm des EEG's erwies sich in einer Hinsicht von begrenzter Validität (siehe auch Künkel, 1972a). Es handelt sich nämlich darum, daß die Amplitudenhöhe der Hirnwellen nicht gesondert dargestellt werden konnte. Wie dies von Dürrigl et al. (1978), Jovanović (1974) sowie Jovanović und Taneli (1970) gezeigt werden konnte (siehe Einleitung), kommt es nach Gabe von tranquillizierenden chemischen Substanzen zu einer Synchronisierung im EEG, d.h. zu einer Frequenzverringerung, einem Anstieg der Ausprägung und einem Amplitudenanstieg von Alpha-Wellen. Umgekehrt davon konnte man nach der Applikation von Stimulantia (siehe die eben erwähnten Autoren und die Einleitung) beobachtet, nämlich eine Desynchronisierung im EEG. Die Ausprägung von Wellen im EEG sowie die Wellenfrequenz ist auch im Spektrogramm zu finden, die Amplitudenhöhe allein jedoch nicht. Man könnte rechnerisch und mittelbar den Anstieg oder Abfall der Amplitudenhöhe auch im Spektrogramm vermuten, doch reicht diese Vermutung zu einer genauen Analyse nicht aus.

Ein nächster Nachteil der elektronischen Auswertung des EEG's beim Vigilanzstudium ist das Vermissen von Spindelungen. Bei unserem Versuch fanden wir durchweg eine

Zunahme von Beta-Wellen im EEG nach Einnahme von Placebo. Bei der Gabe der anderen zwei (effektiven) Substanzen fand sich dagegen dieses Phänomen nicht, sondern ein Anstieg der Ausprägung von Alpha-Wellen. Die Zunahme von Beta-Wellen könnte zwei Effekte vermuten lassen: a) der eine Effekt kann als eine Beruhigung aufgefaßt werden, weil dann die Beta-Spindeln bekanntlich vorkommen (siehe Jovanović 1978b). Dieser Effekt könnte jedoch nicht leicht gedeutet werden, da die effektiven Substanzen A und B bekanntlich Tranquillizer sind, und gerade bei ihnen sollte diese Beruhigung eher als nach Placebo angetroffen werden. Andererseits - wie erwähnt - können wir aus dem Spektrogramm nicht wissen, ob eine Spindel-Form von Beta-Wellen vorhanden war oder nicht.
b) Die andere Möglichkeit ist die, daß die Probanden der Placebo-Gruppe nicht genug entspannt waren, und daß daraus kleine, desynchronisierte Beta-Wellen als Zeichen der aktiven Wachheit (Radthke, 1960; Jovanović1978b) vorgekommen sind. Aber auch dieses Phänomen ist ohne die Kenntnis der Amplitudenhöhe nicht leicht zu deuten. Diese Problematik erhält eine zusätzliche Schwierigkeit dadurch, daß die Probanden der Placebo-Gruppe von einer Untersuchung zur anderen mehr Beta-Wellen aufwiesen (statt weniger), obwohl sie sich von einer zur anderen Untersuchung mehr entspannt haben müßten, denn die Untersuchungssituation wird bei Wiederholungen immer bekannter und vertrauter.

Die zusätzlichen Parameter des EEG-Spektrogramms stehen uns zu einer Analyse der Wirkungsprofile von chemischen Substanzen und von Vigilanzänderungen trotz der mangelnden Studie der Amplitudenhöhe der Wellen zur Verfügung.

Eine Verkleinerung der dominanten Frequenz von Delta-Wellen z.B. mit einer Vergrößerung der absoluten und relativen Ausprägung dieser Wellen, bei einer gleichzeitigen Erweiterung der äquivalenten Bandbreite der Delta-Wellen,

einer Erweiterung der äquivalenten Bandbreite von Theta-Wellen, einer Verringerung der dominanten Frequenz von Alpha-Wellen und einer Vergrößerung der absoluten und relativen Ausprägung von Alpha-Wellen zeigt deutlich, daß bei einer Untersuchung gegenüber einer vorausgehenden das ganze Spektrum nach links verschoben ist (s. Abb. 8-11). Die Verschiebung der Spektogramm-Gipfel von rechts nach links, bei gleichzeitiger Abflachung der Spektren deutet darauf hin, daß die betreffende Vpn inzwischen beruhigt oder bereits ermüdet ist. Eine solche Analyse hat uns ermöglicht, nicht nur die effektiven Substanzen A und B von Placebo zu trennen, sondern auch die Unterschiede in den Effekten dieser Substanzen unter sich zu erkennen. Bei einem Vergleich beispielsweise von Untersuchungen an einem und demselben Tage hat sich erwiesen, daß die Substanz A eine anregende Komponente gegenüber der Substanz B besitzt. Bei den gleichen Vergleichen konnten wir eine Annäherung der Wirkungen dieser zwei Substanzen von einer Untersuchung zur anderen am Tage finden. Bei dem Gruppen-Vergleich konnte man zusätzlich feststellen, daß das Präparat B schneller einwirkt, daß dieses auch beruhigend gegenüber der Substanz A wirkt. Die Substanz A wirkt langsamer ein, die Wirkung dauert etwas länger als bei der Substanz B. Auch hier zeigte es sich , daß die Substanz A neben einem beruhigendem Effekt auch eine anregende Komponente besitzen muß. Da es sich hier um verschiedene Vergleiche, und zwar von verschiedenen Gruppen und Tagen handelt, muß dieser letzte Vergleich als eine Bestätigung des zuerst erwähnten aufgefaßt werden. Zum Beispiel hat sich dieser Effekt bei einem Vergleich der Gruppe I und II am ersten Untersuchungstage aber auch bei einer Komparation der Gruppe I und III am ersten Untersuchungstage gezeigt. Bei einem Vergleich der Gruppe II mit III am dritten Untersuchungstage bestätigte sich der oben erwähnte Befund abermals: Die Einwirkung der Substanz A ist demzufolge im Verläufe des Tages etwas milder als die

der Substanz B; die Substanz A besitzt wahrscheinlich neben einer beruhigenden auch eine anregende (oder thymolytische) Komponente; im Verlaufe des Tages klingt die Wirkung der Substanz A langsamer als die der Substanz B ab, so daß auch nach sieben Stunden die Effekte der Substanz A noch immer zu erkennen sind, während jene der Substanz B bereits drei Stunden nach Gabe des Präparates langsam aber schneller als die der Substanz A abklingen. Diese Feststellungen haben sich durchgehend bei allen in unserem Versuch nach dem Lateinischen Quadrat mögliche Vergleichen gezeigt und bieten fast an keiner Stelle irgendwelche signifikante Abweichungen. Insoweit ist die Spektralanalyse des EEG's doch eine ziemlich zuverlässige Methode.

Eine andere Frage taucht jedoch gleich auf. Handelt es sich bei einer Verschiebung der EEG-Spektren nach links tatsächlich um eine Vigilanzsenkung? Diese Frage kann mit ziemlicher Sicherheit mit "Ja" beantwortet werden, da dabei auch eine Abflachung des Spektrums (s.Abb. 8-11) vorkommt, wobei langsamere Wellen die Dominanz übernehmen. Aus der Literatur ist es bekannt, daß bei einer Verlangsamung des EEG's eine Ermüdung der Vpn aufgetreten ist. Dieses Phänomen hat bereits Hans Berger gesehen und beschrieben.

Unsere Befunde gewinnen an Stabilität, wenn man die Charakteristika der Vpn betrachtet. Wir betonten in der Einleitung, daß wir die Probanden gründlich voruntersucht haben. Die Voruntersuchung hat uns ermöglicht, nur diejenigen Vpn zunehmen, die sich tatsächlich zum Versuch eignen. Sehr weit gestreute bioelektrische Konstitutionen wurden vom Versuch ausgeschlossen und es verblieben nur jene Vpn, die eine homogene bioelektrische Hirnaktivität aufwiesen. Dadurch konnte das Phänomen der paradoxen Befunde (siehe Einleitung: paradoxe Alpha-Wellen-Reaktion) ausgeschlossen werden, so daß die Effekte auf die Hirnaktivität und die Schwankungen der Hirnwellen nur in eine Richtung

verlaufen konnten. Die Ausgangslage der Probanden hat sich demzufolge beim Versuch nicht als störend erwiesen. Die Verlaufsuntersuchungen während des Tages haben darüberhinaus eine zunehmende Beruhigung bzw. Ermüdung der Vpn vom Morgen bis zum späten Nachmittag erkennen lassen. Dieser ermüdende Verlauf stimmte mit den Angaben der Vpn in den Fragebögen überein. Insoweit ist auch hier das EEG-Spektrum als eine Methode zu Vigilanzuntersuchungen von Bedeutung, da die subjektiven Angaben, die körperlichen, neurologischen sowie psychischen Befunde und damit die eventuelle Subjektivität dieser Erhebungen objektiviert wurden.

Die Gleichzeitigkeit der Untersuchungen am Tage, d.h. die Untersuchungen wurden bei allen Vpn immer zur gleichen Uhrzeit am Tage vorgenommen, garantiert ebenfalls die Homogenotät der Befunde. Man könnte z.B. bei einem anderen Versuch die Vpn immer zu jenen Uhrzeiten untersuchen, bei der die Vigilanz der Vpn gesenkt ist (s.Jovanović 1978b). In diesem Falle bekäme man wahrscheinlich andere Befunde, die aber doch einen Tagesverlauf aufweisen würden.

Die Vigilanzgrade (Vigilanzstufen) selbst können nicht leicht mit der EEG-Spektralanalyse bestimmt werden. Dazu ist die Variabilität der bioelektrischen Hirnaktivität zu groß. Zu diesem Zweck müßte man noch zusätzlich zu den Spektralanalysen auch psychometrische Tests anwenden. Der Ansatz einer solchen Untersuchung liegt bereits vor (s. Jovanović 1978b). Die Fortsetzungen unserer Dissertationsarbeit werden sich - was wir vorschlagen möchten - auch auf diese zusätzlichen Methoden zur Bestimmung der Vigilanzstufen ausdehnen. Die Untersuchungen von Jovanović (1978b) zeigten, daß bei einer Abflachung der EEG-Spektren und deren Verschiebung nach links auch eine Verzögerung der Reaktionszeiten (RZ) und eine Vermehrung der Fehler bei den Determinationszeiten (DZ) auftritt. Es kommt demzufolge zu einer Minderung der psychischen Leistung der Probanden bei entsprechenden Veränderungen des EEG-Spektrogramms und

umgekehrt, so daß die erwähnte Kombination von Untersuchungen sehr wohl als eine Methode zur Vigilanzabstufung akzeptiert werden kann.

ZUSAMMENFASSUNG

1.) Die vorliegende Arbeit befaßt sich mit der Frage der Validität der Spektralanalyse des Elektroencephalogramms beim Menschen zur Prüfung von Vigilanzschwankungen und Effekten von Psychopharmaka. Es sollten die ersten Orientierungsdaten vorgelegt werden. Insgesamt wurden 30 gesunde Versuchspersonen (Vpn) beiderlei Geschlechts im Alter zwischen 20 und 30 Jahren untersucht. Diese Vpn wurden aus einem größeren Kollektiv ausgewählt. Bei den Voruntersuchungen wurden elektroencephalographische Registrierungen (EEG), test-psychologische (Hamilton Anxiety Rating Scale, Angstskala nach Taylor, Freiburger Persönlichkeitsinventar = FPI, psychometrische (Reaktionszeiten, Determinationszeiten) Methoden angewandt, so daß mittels dieser Vor-Untersuchungen ein homogenes Untersuchungsgut zusammengestellt werden konnte. Insbesondere wurde auf die Homogenität der bioelektrischen Hirnaktivität geachtet, da sonst widersprüchliche Befunde erhoben werden könnten.

2.) Die Vpn wurden zunächst in drei Hauptgruppen eingeteilt. Unter Inanspruchnahme des Lateinischen Quadrats (LQ) konnten neun funktionelle Untergruppen entstehen, so daß bei den Vergleichen der Resultate viele Kombinationen ermöglicht wurden. Die Vpn wurden an drei Tagen ganztägig untersucht und zwar so, daß zuerst an einem Tage die Untersuchungen vorgenommen wurden. Danach wurde eine Pause von sieben Tagen eingelegt. Am achten Tage erfolgte die zweite Serie der Untersuchungen. Nach einer nochmaligen Pause von sieben Tagen wurde die dritte ganztägige Untersuchung vorgenommen. Die Vpn nahmen in einem Doppelblind-Versuch zwei Präparate ein, und zwar A (Mefexamid 400 mg)

und B (Dikaliumclorazepat 20 mg) einmal morgens an den Untersuchungstagen ein. Vor der Medikamentengabe wurde eine Serie der Untersuchungen durchgeführt. Danach erfolgten die Untersuchungen noch dreimal, und zwar anderthalb, drei und sechs Stunden nach der Präparateneinnahme.

3.) Das oben erwähnte LQ ermöglichte folgende Kombinationen: Gruppe I-A (diese Untergruppe erhielt am ersten Untersuchungstage das Präparat A); Gruppe I-B (dieselben Probanden erhielten am zweiten Untersuchungstage - acht Tage nach dem ersten - die Substanz B); Gruppe I-O (dieselben Probanden bekamen nach weiteren acht Tagen - dritter Untersuchungstag unter Anwendung von Präparat O - Placebo). Gruppe II-B (erster Untersuchungstag; Substanz B); Gruppe II-O (zweiter Untersuchungstag; Substanz O); Gruppe II-A (dritter Untersuchungstag; Substanz A). Gruppe III-O (die dritte Probandengruppe am ersten Untersuchungstage bei der Gabe der Substanz O); Gruppe III-A (zweiter Untersuchungstag der Gruppe III bei Gabe der Substanz A) und Gruppe III-B (dritter Untersuchungstag der Gruppe III unter Verabreichung der Substanz B).

4.) Diese Gruppenkombinationen gestatteten folgende Vergleiche der Resultate:

aa) Originaldaten textuell

ab) Zeitenvergleiche, d.h. Vergleiche der Untersuchungen an einem und demselben Tage - intrapersonell, und zwar Gruppe I-A (erste vs. zweite vs. dritte vs. vierte Untersuchung am ersten Untersuchungstage); Gruppe I-B (alle Untersuchungen am zweiten Untersuchungstage); Gruppe I-O (alle Vergleiche wie bei der Gruppe I-A am dritten Untersuchungstage); Gruppe II-B (erste vs. zweite vs. dritte vs. vierte Untersuchung unter einander am ersten Untersuchungstage); Gruppe II-O (alle Vergleiche wie bei der Gruppe II-B am zweiten Untersuchungstage); Gruppe II-A (alle Vergleiche wie bei der Gruppe II-B am dritten Untersuchungstage); Gruppe III-O (alle Vergleiche wie bei der Gruppe II-B am ersten Untersuchungstage); Gruppe III-A (alle Vergleiche wie bei der Gruppe II-B, aber am zweiten Untersuchungstage) und Gruppe III-B

(alle Vergleiche wie bei der Gruppe II-B und I-A, aber bei der Gruppe III am dritten Untersuchungstage).
ab) Gruppenvergleiche (Vergleiche der Gruppen untereinander an den jeweils gleichen Untersuchungstagen) - intrapersonelle Gegenüberstellung, und zwar:
Gruppe I vs. Gruppe II (Gruppe I-A vs. Gruppe II-B: erster Untersuchungstag der Gruppe I und II; Gruppe I-B vs. II-O: zweiter Untersuchungstag der Gruppen I und II; Gruppe I-O vs. II-A: dritter Untersuchungstag der Gruppen I und II).
Gruppe I vs. Gruppe III (Gruppe I-A vs. Gruppe III-O: erster Untersuchungstag der Gruppe I und III; Gruppe I-B vs. Gruppe III-A: zweiter Untersuchungstag der Gruppe I und III; Gruppe I-O vs. Gruppe III-B: dritter Untersuchungstag der Gruppe I und III).
Gruppe II vs. Gruppe III (Gruppe II-B vs. Gruppe III-O: erster Untersuchungstag der Gruppe II und III; Gruppe II-O vs. Gruppe III-A: zweiter Untersuchungstag der Gruppe II und III; Gruppe II-A vs. Gruppe III-B: dritter Untersuchungstag der Gruppe II und III).
ac) Vergleiche von Untersuchungstagen - intrapersonell, und zwar:
Gruppe I-A vs. Gruppe I-B (Gruppe I am ersten und zweiten Untersuchungstage); Gruppe II-B vs. Gruppe II-O (Gruppe II am ersten und zweiten Untersuchungstage); Gruppe III-O vs. Gruppe III-A (Gruppe III am ersten und zweiten Untersuchungstage); Gruppe I-A vs. Gruppe I-O (Gruppe I am ersten und dritten Untersuchungstage); Gruppe II-B vs. Gruppe II-A (Gruppe II am ersten und dritten Untersuchungstage); Gruppe III-O vs. Gruppe III-B (Gruppe III am ersten und dritten Untersuchungstage); Gruppe I-B vs. Gruppe I-O (Gruppe I am zweiten und dritten Untersuchungstage); Gruppe II-O vs. Gruppe II-A (Gruppe II am zweiten und dritten Untersuchungstage); Gruppe III-A vs. Gruppe III-B (Gruppe III am zweiten und dritten Untersuchungstage).
Die Kreuzspektren (siehe unten) sind unter ae), af), ag) und ah) gebracht und verglichen worden.

4.) Es wurde das EEG als Hauptuntersuchungsmethode angewandt. Abgeleitet wurde von den vier Kopfpunkten beiderseits (FR = frontal; PZ = präzentral; PT = parieto-temporal; OC = occipital). Die EEG-Wellen von den acht Punkten beider Kopfseiten wurden per Bioprozessor 16 (BIO 16) in digitale Werte umgewandelt. Es wurden Auto- und Kreuzspektren in Zeit- und Frequenzbereich analysiert.
Bei den Autospektren wurden die erwähnten Hirnregionen für sich studiert.
Bei den Kreuzspektren wurden die Hirnregionen wie folgt in Beziehung gebracht: FR zu PZ links; PZ zu PT links; PT zu OC links; OC links zu OC rechts; OC rechts zu PT rechts; PT rechts zu PZ rechts und PZ rechts zu FR rechts. Ausgewertet wurden für alle vier Wellen-Bänder (Delta-, Theta-, Alpha- und Beta-Wellen); AUSABS (absolute Ausprägung der EEG-Wellen des betreffenden Bandes); AUSREL (relative Ausprägung, d.h. Beziehungen der Wellen-Bänder zueinander); DOMFRQ (dominante Frequenz für alle Wellen-Bänder) und AEQUIB (äquivalente Bandbreite für alle Wellen-Bänder), sodann ASQ B_2/B_3 (Ausprägungsquotient zwischen den Theta- und Alpha-Wellen) sowie GESLEISTG (Gesamtleistung zusammen für alle Wellen-Bänder).
5.) Die Resultate wurden im Rechenzentrum der Universität Würzburg statistisch verarbeitet, wobei der Mittelwert (XQ oder YQ, Standardabweichung (SD), mittlerer Fehler des Mittelwertes (MFM) und Variationskoeffizient (VAKO) errechnet wurden. Angewandt wurde der strenge zweiteilige t-Test nach vorheriger Normalitätsprüfung.
6.) Die Ergebnisse wurden in 325 mehr als einseitigen Tabellen dargestellt. Dabei zeigte sich folgendes:
aaa) Das Lateinische Quadrat ermöglicht eine Vielfalt von Vergleichen und erweist sich als viel geeigneter als eine Cross-Over-Studie.
aab) Das LQ ermöglicht mehrere intra- und interpersonelle Kombinationen sowohl an einem und demselben Tage als auch an verschiedenen Untersuchungstagen.

aac) Durch mehrmalige Wiederholungen der Untersuchungen an einem und demselben Tage konnte der Verlauf von Vigilanzsenkung und die Dauer der Psychopharmakawirkung demonstriert werden.

aad) Das Gehirn reagiert auf effektive Substanzen A und B anders als auf Placebo (Substanz O). Bei den effektiven Substanzen wurden im Verlaufe des Tages mehr die Alpha-, beim Placebo mehr die Beta-Wellen aktiviert.

aae) Die Vergleiche der Untersuchungen wiesen auch die Unterschiede zwischen den Effekten der Substanzen A (Mefexamid) und B (Dikaliumclorazepat) nach. Die Substanz A wirkt im Verlaufe des Tages etwas milder als die Substanz B; die Substanz A besitzt wahrscheinlich neben einer beruhigenden auch eine anregende (oder thymoleptische) Komponente; im Verlaufe des Tages klingt die Wirkung der Substanz A langsamer als die der Substanz B ab.

aaf) Ein Mangel der Spektralanalyse zur Bestimmung von Vigilanzschwankungenund Psychopharmaka-Effekten ist der, daß die Amplitudenhöhe der EEG-Wellen sowie die Spindelungen (insbesondere bei Beta-Wellen) nicht zu erkennen sind.

aag) Da aber im EEG-Spektrum mehrere Parameter gleichzeitig beobachtet werden, kann der Mangel unter "aaf" recht gut kompensiert werden. So sprechen Verschiebungen der Spektren des EEG's leicht nach rechts bei gleichzeitiger Ernöhung des Gipfels der Wellen und schnellerer Frequenzen für eine Vigilanzerhöhung (Steigerung der Wachheit), was einer Desynchronisierung im EEG bei visueller Auswertung entspricht. Die gleiche Situation trifft man bei Anwendung von Weckmitteln und Stimulantia an. Bei einer Abflachung des Spektogramms und gleichzeitiger Verschiebung des Spektrums nach links handelt es sich um eine Vigilanzsenkung mit oder ohne Anwendung von Tranquillizern, Neuroleptika, Antidepressiva und Hypnotika. Diese Situation entspricht einer Synchronisierung im EEG, gesehen bei einer visuellen Auswertung. Gerade die letztere Situation wurde von uns nach Anwendung der Substanzen A und B gefunden. Die EEG-Spektren entsprechen

den subjektiven Angaben der Vpn in den Selbstbeurteilungsfragebögen sowie den körperlichen, neurologischen und psychiatrischen Befunden.

aah) Die Vigilanzstufen selbst können mittels EEG-Spektren allein - wegen der großen Variabilität - nicht bestimmt werden. Dazu ist noch die Anwendung von psychometrischen Leistungstests notwendig. Diese Methodik wird am Ende der Diskussion vorgeschlagen.

QUELLENNACHWEIS

Berger, Hans: Über das Elektrenkephalogramm des Menschen. Zusammengefaßt in: Gloor, P.: Hans Berger on the Electroencephalogram in Man. Electroenceph. Clin Neurophysiol., Suppl. No. XXVIII, Elsevier Co., Amsterdam, 1969.

Bente, D.: Veränderung der Schlafregulierung bei Schlafentzug. Elektroencephalographische und psychopathologische Korrelate. In: Jovanović, U.J.: Der Schlaf - Neurophysiologische Aspekte. J.A. Barth, München 1969.

Blackman, R.B., and Turkey, J.W.: The Measurment of Power Spectra. Dover Publications, New York, 1958, pp.

Bradley, P.B., and Elkes, J.: Brain, (1955), 80: 77. Zitiert bei Jovanović, U.J.: In "Zur Methodik der Chronopsychologie (siehe unten), Inaugural-Diss., Würzburg, 1978b.

Bradley, P.B., and Key, B.J.: The Effect of Drugs on Arousal Responses Produced by Electrical Stimulation of the Reticular Formation. Electroenceph. clin. Neurophysiol., (1958), 10: 97-110

Brazier, M.A.B. (Ed.): Brain and Behavior (Proc. 1st. Am. Inst. Biol. Sci., Washington, D.C.). Stechert-Hafner, New York, 1961, pp. 434.

Cooley, J.W., and Turkey, J.W.: An Algorhythm for the Machine Calculation of Complex Fourier Series. Math. Comput., (1965), 19: 287.

Christian, W.: Klinische Elektroencephalographie. Lehrbuch und Atlas. G. Thieme, Stuttgart, 1968.

Dürrigl, V., Baranji, I., Stojanović, V., and Jovanović, U.J.: Die Effekte des Pemolin auf das EEG gesunder Menschen jüngeren und mittleren Alters (unpubliziert), 1978.

Dürrigl, V., Rogina, V., i Jovanović, U.J.: Neke EEG karakteristike nakon primijene benzoktamina i alkohola. Intern. psihofizioloski simpozium, Split, September 1971.

Dürrigl, V., Rogina, V., und Jovanović, U.J.: Elektro-Psychologische Korrelationen unter Tacitin (Benzoctamin) und Alkohol. Gemeinsame Tagung der Österreichischen und Jugoslawischen EEG-Gesellschaften, Dubrovnik, Oktober 1971. EEG/EMG, (1973), 4: 38.

Engel, W.S.: Die depressiven Wellen des Tages. Fortschr. Neurol. Psychiatr., (1957), 25: 342-354.

Gibbs, und Maltey 1943. Zitiert in: Jovanović,U.J.: Das Elektroencephalogramm des Menschen unter Wirkung von 2-Diäthylamino-5-Phenyl-Oxazolinon-(4). Ärztl. Forsch.,(1965), 19: 640-648.

Grevelle, G.D., and Heppenstall, M.E.: Pharmacology. In.: Hill, D., and Parr, G.: Electroencephalography. London-Macdonald-New York, Macmillan, 1952.

Grüttner, R., und Bonkalo, A.: Psychol. Neurol. Wschr. (1940), 243. Zitiert bei Jovanović, U.J., 1978b.

Günther, C.R., and McFarland, R.A.: Effects of Motivation upon Performance of an Operant Heart Rate Control Task. Psychol. Rep., (1973), 32: 659-669.

Jenkins, G.M., and Watts, D.G.: Spectral Analysis and Its Applications (Holden-Day Series in Time Series Analysis), San Francisco, 1968.

Jovanović, U.J.: Das Elektroencephalogramm des Menschen unter Wirkung von 2-Diäthyl-amino-5-Phenyl-Oxazolinon-(4). Ärztl. Forsch., (1965), 19: 640-648.

Jovanović, U.J.: Elektroencephalographische und klinische Betrachtungen über die Wirkung des 2-Diäthylamino-5-Phenyl-Oxazolinon-(4) beim Menschen. Ärztl. Forsch., (1966), 20: 206-216.

Jovanović, U.J.: Erforschung des Schlafes und des Wachseins. Klinische Relevanz polygraphischer Registrierungen. Ärztl. Prax. (1974), 15: 661-667.

Jovanović, U.J.: Vigilanzverlauf und Schlafqualitäten unter Einwirkung von Flunitrazepam. Klin. Anäst. u. Intensivth., (1978a), 17: 25-53.

Jovanović, U.J.: Zur Methodik der Chronopsychologie. Psychometrische, polygraphische, klinische und Persönlichkeitsuntersuchungen. Inaugural-Diss., Universität Würzburg, 1978b.

Jovanović, U.J., Brocker, E., Dürrigl, V., Kirst, D., Rogina, V., Rouik, J.,Stojanović, V. und Tan-Eli, B.: Vigilanz und Schlaf bei Gesunden und Depressiven unter Wirkung von Maprotilin (Ludiomil). In: Kielholz, P. (Hrsg.): Depressive Zustände - Erkennung, Bewertung, Behandlung. Verlag Hans Huber, Bern-Stuttgart, 1972, S. 180 ff.

Jovanović, U.J., Dürrigl, V.,und Rogina, V.: Hirnbioelektrische und test-psychologische Untersuchungen mit Tacitin und Alkohol. Intern. Symposium "Entspannungstherapie psychosomatischer Störungen", St. Moritz, Januar 1971. Herausgegeben von CIBA, S.A., pp. 148-173.

Jovanović, U.J.,und Taneli, B.: The Effect of Compound CIBA 34'276-Ba on the Cortical Electroencephalogram of Healthy People. Europ. Neurol., (1970), 4: 39-56.

Jung, R.: Neuropharmakologie. Zentrale Wirkungsmechanismen chemischer Substanzen und ihrer neurophysiologischen Grundlagen. Klin. Wschr., (1958), 36: 1153-1167.

Jung, R.: Der Schlaf. In: Monnier, M. (Hsg): Physiologie und Pathophysiologie des vegetativen Nervensystems. Hippokrates, Stuttgart, Band II, S. 650 ff.

Kaiser, E.,and Petersen, I.: Automatic Analysis in EEG. Acta neurol. scand., (1966), 22: 18 p.

Kubicki, St.: Persönliche Korrespondenz, 1978.

Künkel, H.: Simultane Vielkanal-Online-Analyse. EEG/EMG (1972a), 3: 30-38.

Künkel, H.: Die Spektraldarstellung des EEG. EEG/EMG, (1972b), 3: 15-24.

Kugler, J.: Elektroencephalographie in Klinik und Praxis. G. Thieme-Verlag, Stuttgart, 1963.

Nicholson, P.J.: Algebraic Theory of Finite Fourier Transformation. J. Comp. Syst. Science, (1971), 5: 524-547.

Pflanz, P.,und Schrader, A.: Experimentelle Untersuchungen über den Einfluß von zentralen Stimulantien auf das Elektroencephalogramm des Menschen. Klin. Wschr., (1959), 37: 483 ff.

Rathke, H.: Die Wirkung von 5-Phenyl-2-imino-4-oxo-oxazolidin auf die Hirnaktion des Menschen. Nervenarzt, (1960), 3: 136-138.

Rothballer, A.B.: The Effect of Phenylephrine, Methamphetamine, Cocaine, and Serotonin upon the Adrenaline-Sensitive Component of the Reticular Activating System. Electroenceph. Clin. Neruophysiol., (1957), 9: 409-417.

Toman, J.E.P., and Davis, J.P.: Pharmacol.Rev. I., (1949), pp 425. Zitiert nach Jovanović, U.J.: Das Elektroencephalogramm des Menschen unter Wirkung von 2-Diäthylamino-5-Phenyl-Oxazolinon-(4). Ärztl. Forsch., (1965), 19: 640-648.

Welch, P.D.: A Direct Digital Method of Power Spectrum Estimation. IBM Journal, April 1961, pp 141-156.

Lebenslauf

Name:	Ebrahimi
Vorname:	Farrokh
Geburtstag:	22.03.1937
Geburtsort:	Teheran/Iran
Vater:	Ali Ebrahimi
Mutter:	Rokhsareh Ebrahimi
Geschwister:	drei
Eheschließung:	1963
Kinder:	drei

1944:	Einschulung in Kerman/Iran
1956:	Abitur in Teheran/Iran
1956 - 58:	Erlernung der deutschen Sprache am Goethe-Institut in Teheran
1958:	Beginn des Medizinstudiums an der Universität Tübingen
1959:	Vorphysikum in Tübingen
1962:	Physikum an der Universität Erlangen
1965:	Medizinisches Staatsexamen an der Georgia-Augusta-Universität Göttingen
1965 - 67:	Med.Ass. Zeit in Einbeck (Chirurgie), Höxter (Innere u. Gynäkologie)
1967:	Approbation
1967 - 73:	Tätigkeit auf der gynäkologischen Abteilung des Lehrkrankenhauses Ludwigsburg der Universität Heidelberg
1972:	Anerkennung als Facharzt für Frauenheilkunde
Seit 1974:	Niedergelassener Arzt in 7125 Kirchheim/N., Kreis Ludwigsburg

Farrokh Ebrahimi